MORFOLOGÍA ANIMAL

Atlas de Histología

Biólogo Fernando Carezzano

2026

Escaneado con CamScanner

Carezzano, F. J. 2026. *Morfología animal: atlas de histología*. Editor Carezzano, F. Córdoba, Argentina. 114 p.

ISBN 978-631-01-0230-6

Diseño de tapa: Fernando Carezzano

1.Biología 2. Zoología. 3. Morfología. CDD 571.31

Escaneado con CamScanner

Prólogo

Toda obra científica que se precie de ser duradera debe aspirar no solo a describir, sino a mostrar. Pues el ojo, que es órgano de la inteligencia cuando se ejercita en la contemplación paciente, descubre lo que las palabras apenas insinúan. Con esta convicción —aquella que guía desde siempre al histólogo en su callado peregrinar por los laberintos del microscopio— nace este *Atlas de Histología Animal*, concebido como instrumento visual de estudio y como humilde homenaje al misterio del mundo microscópico.

El presente atlas ha sido elaborado en el seno de la Cátedra de Morfología Animal de la Escuela de Biología, a partir de los preparados histológicos que durante años han servido como soporte práctico a las actividades de enseñanza en las carreras de Ciencias Biológicas y del Profesorado en Ciencias Biológicas. Las imágenes que aquí se reúnen han sido registradas con una cámara digital Celestron 5MP Digital adosada a un microscopio Nikon Eclipse Ei, y una cámara Olympus DP71 acoplada a un microscopio estereoscópico Olympus SZX16.

Sirva este espacio para agradecer al IMBIV-CONICET y en especial a la Dra. Alejandra Trenchi, por su generosa disposición al permitir el uso del microscopio estereoscópico, sin cuyo concurso esta obra estaría incompleta.

Las imágenes, todas a color, exhiben matices y contrastes que varían sutilmente debido a las inevitables distorsiones de la luz al atravesar las lentes y al incidir sobre preparados teñidos con antiguas técnicas. Lejos de ocultar estos artificios, se los ha conservado deliberadamente, pues también son parte del aprendizaje: huellas del proceso, de la materia, del error convertido en enseñanza.

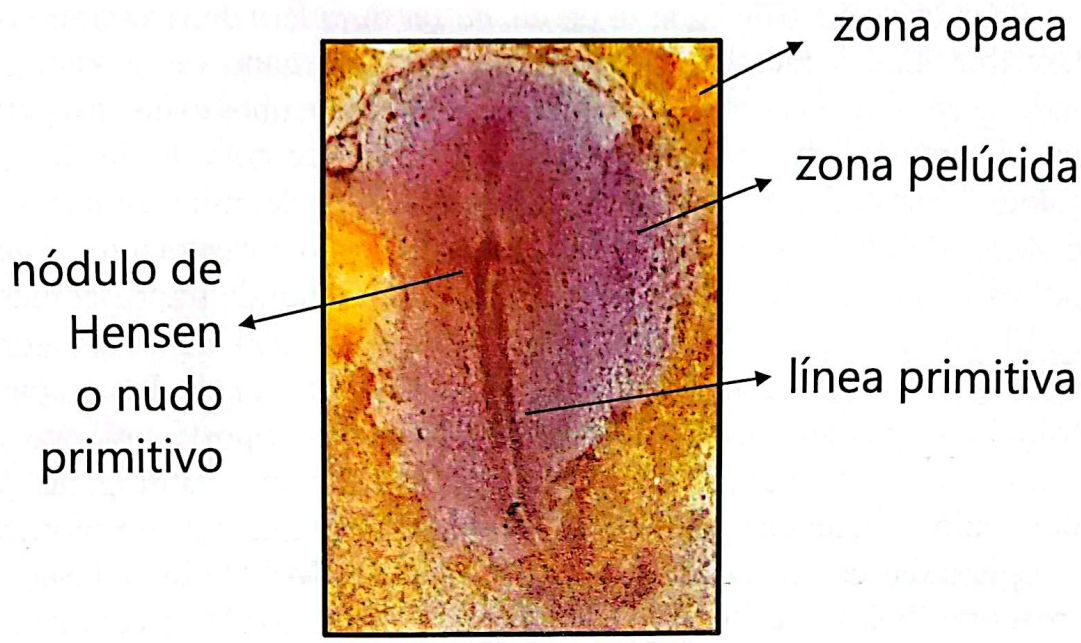
Aspira este atlas a acompañar a los estudiantes en sus primeras contemplaciones del universo histológico, donde los tejidos revelan su arquitectura oculta, donde la forma sugiere la función y donde cada corte es, en verdad, una ventana al orden profundo de la vida. Que estas páginas despierten en los ojos jóvenes la misma admiración que sentimos quienes aún hoy, al mirar por el ocular, descubrimos en una célula la grandeza de la Naturaleza.

A.I.

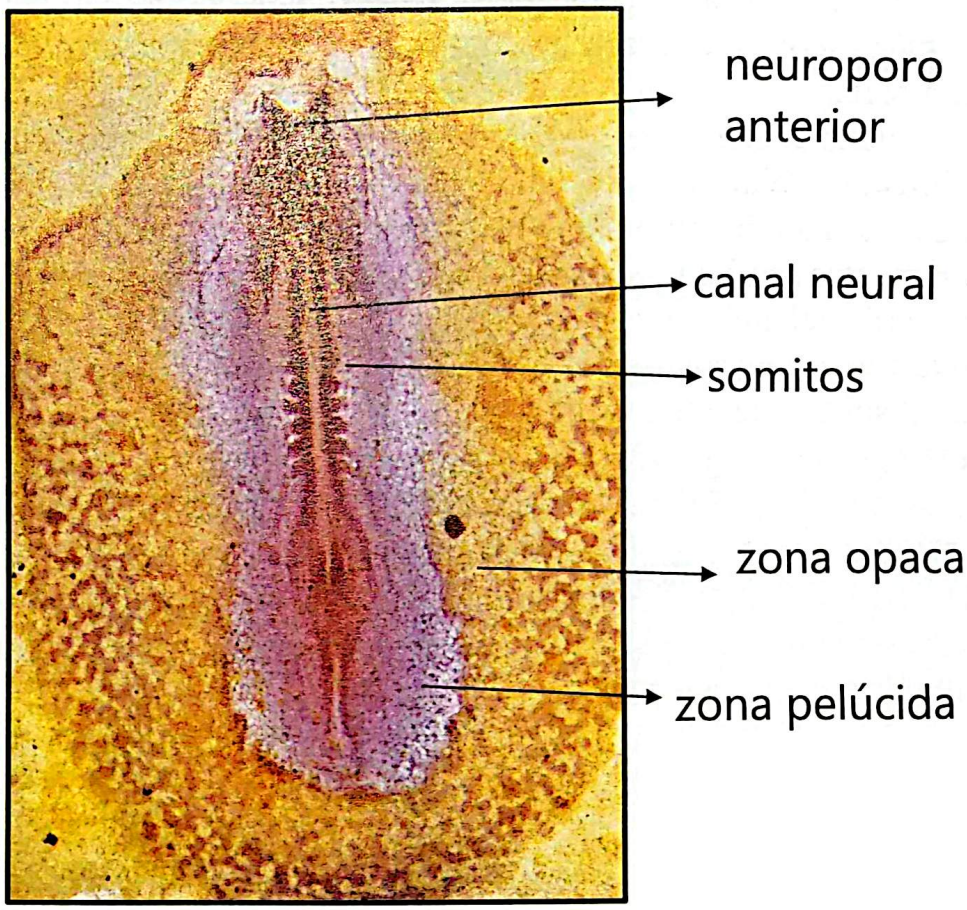
Escaneado con CamScanner

Embriología

Embrión de *Gallus gallus in toto* de 16 horas.

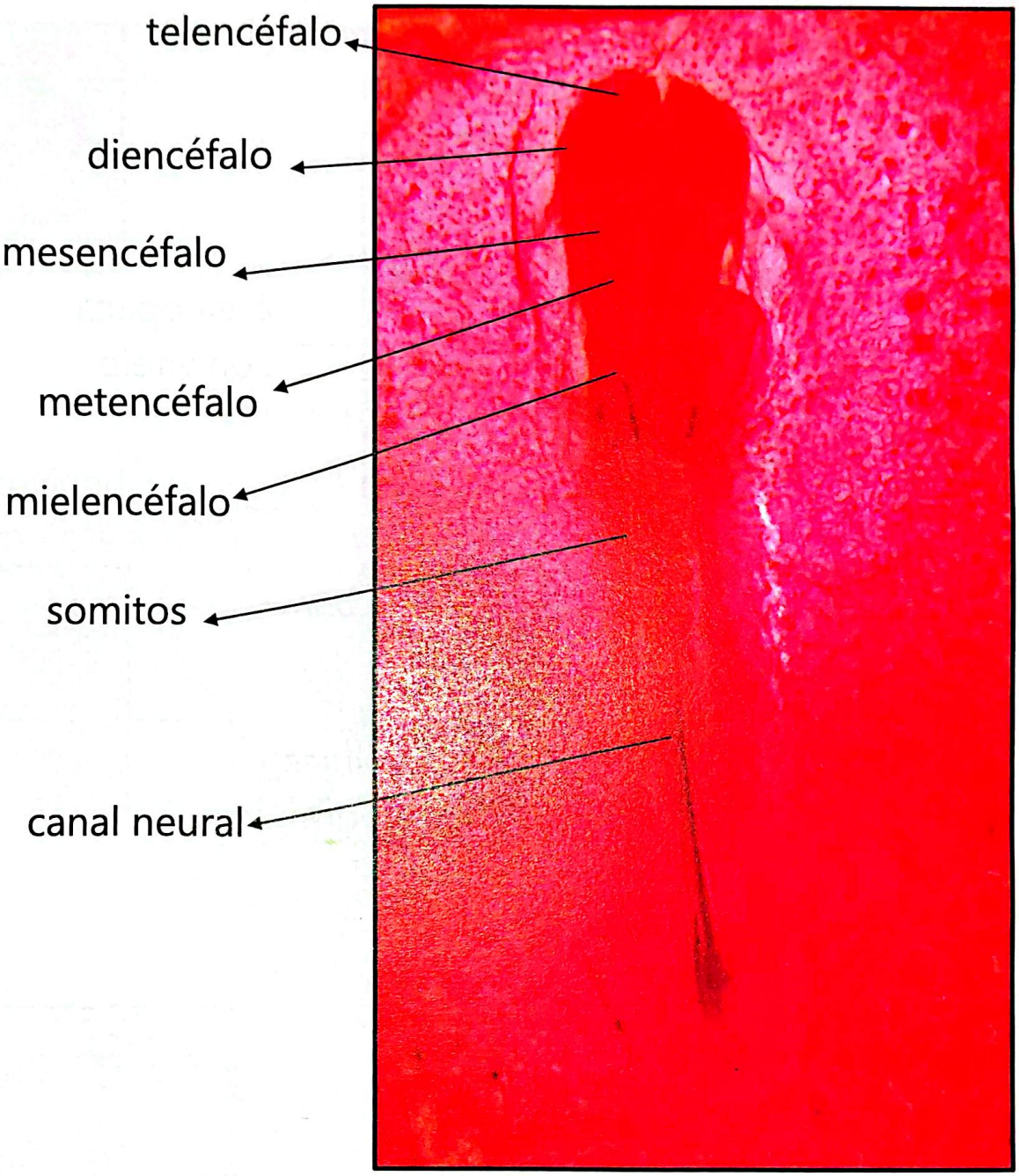


Embrión de *Gallus gallus in toto* de 33 horas aproximadamente.



Escaneado con CamScanner

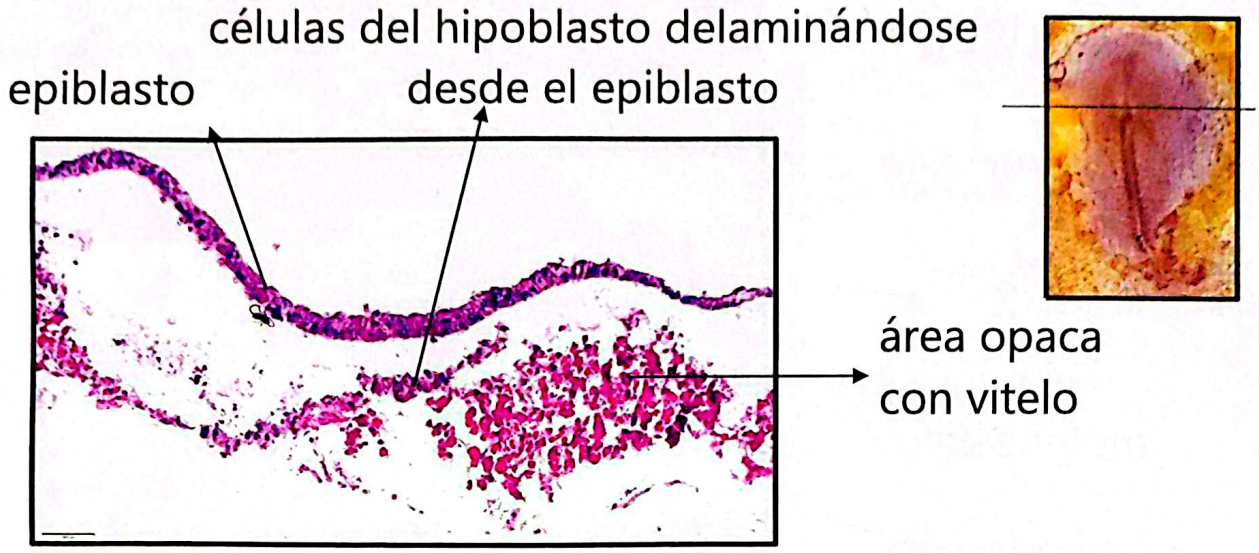
Embrión de *Gallus gallus in toto* de 36 horas aproximadamente.



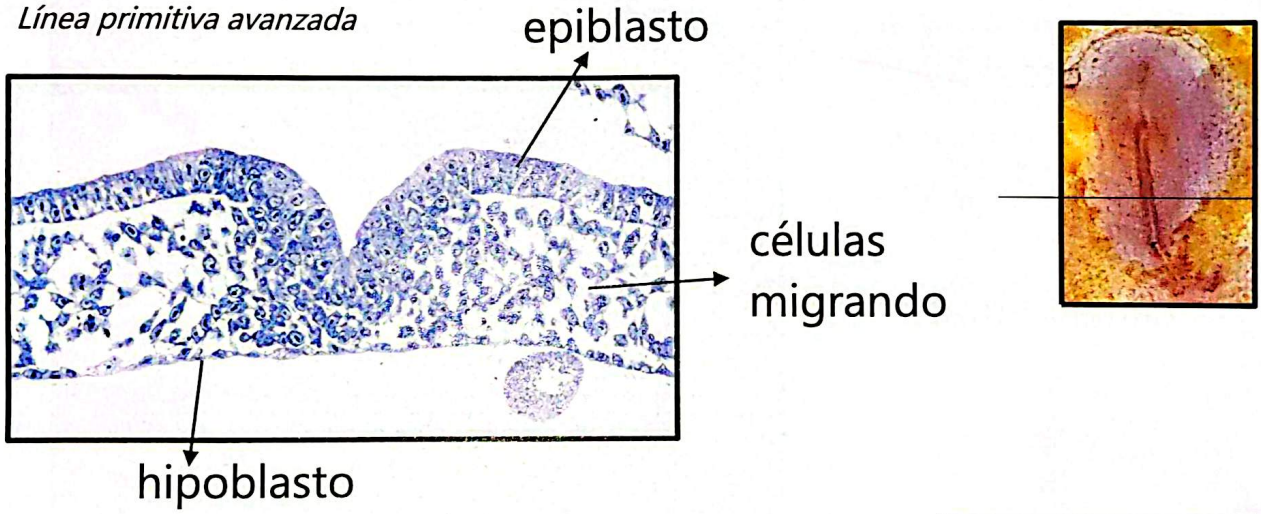
Escaneado con CamScanner

Cortes transversales de embriones de *Gallus gallus* coloreados con hematoxilina-eosina.

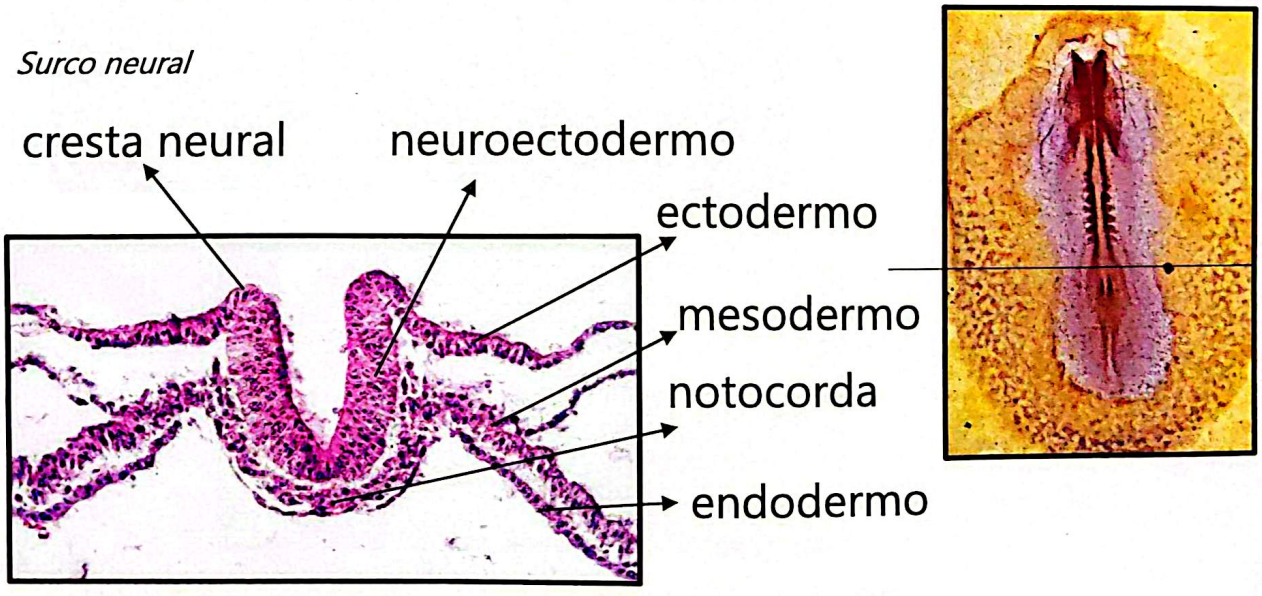
Línea primitiva inicial



Línea primitiva avanzada

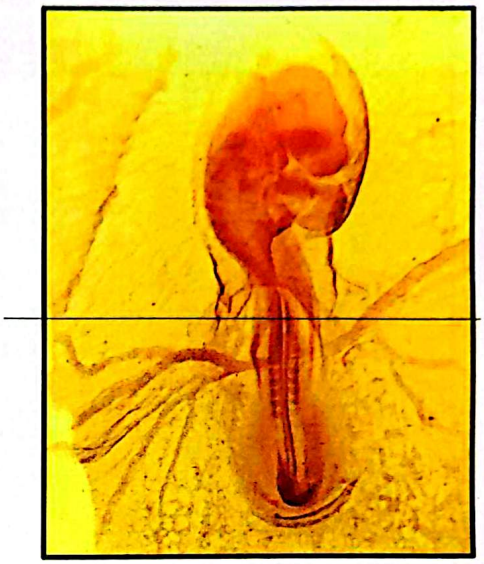


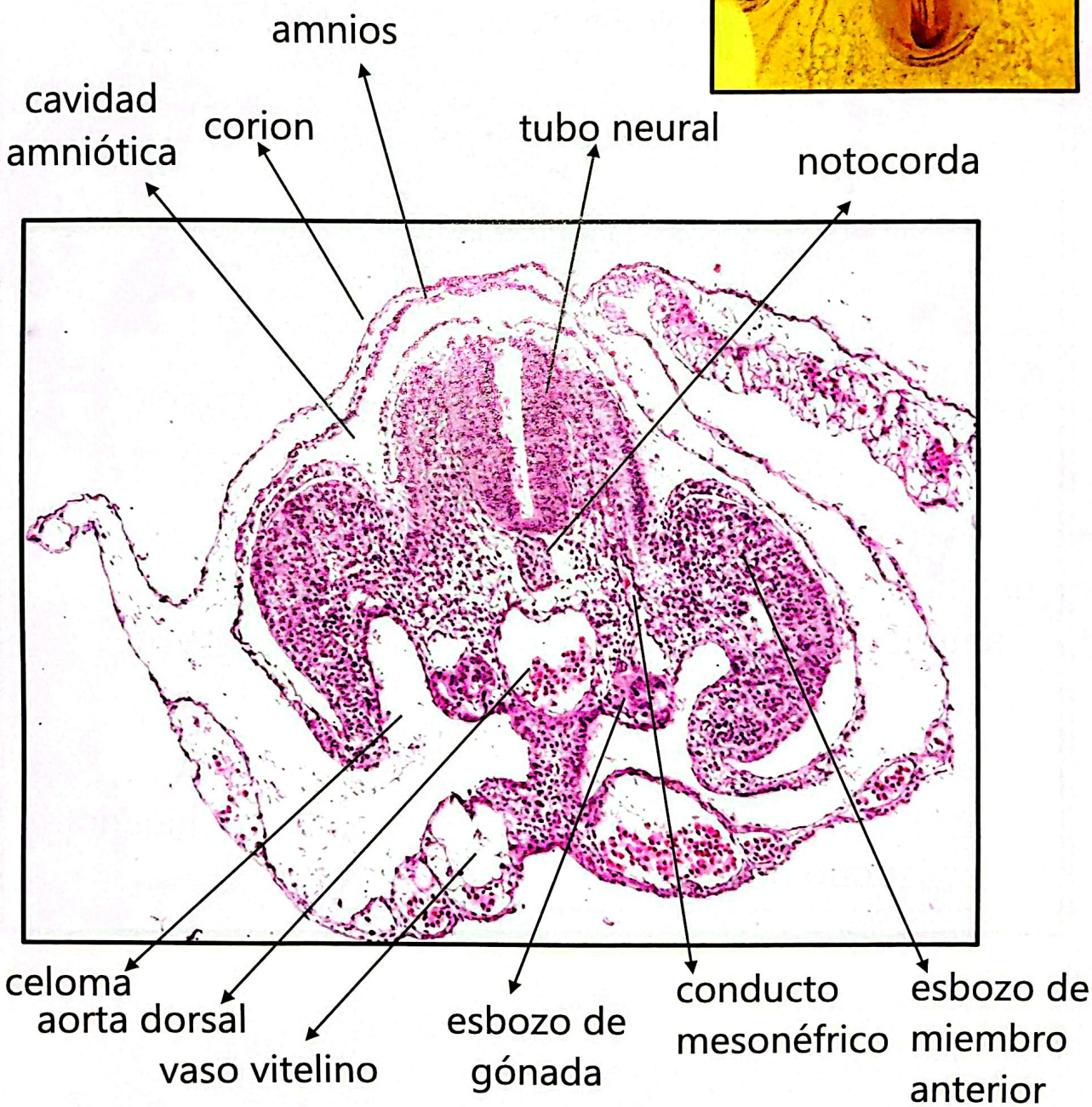
Surco neural



Escaneado con CamScanner

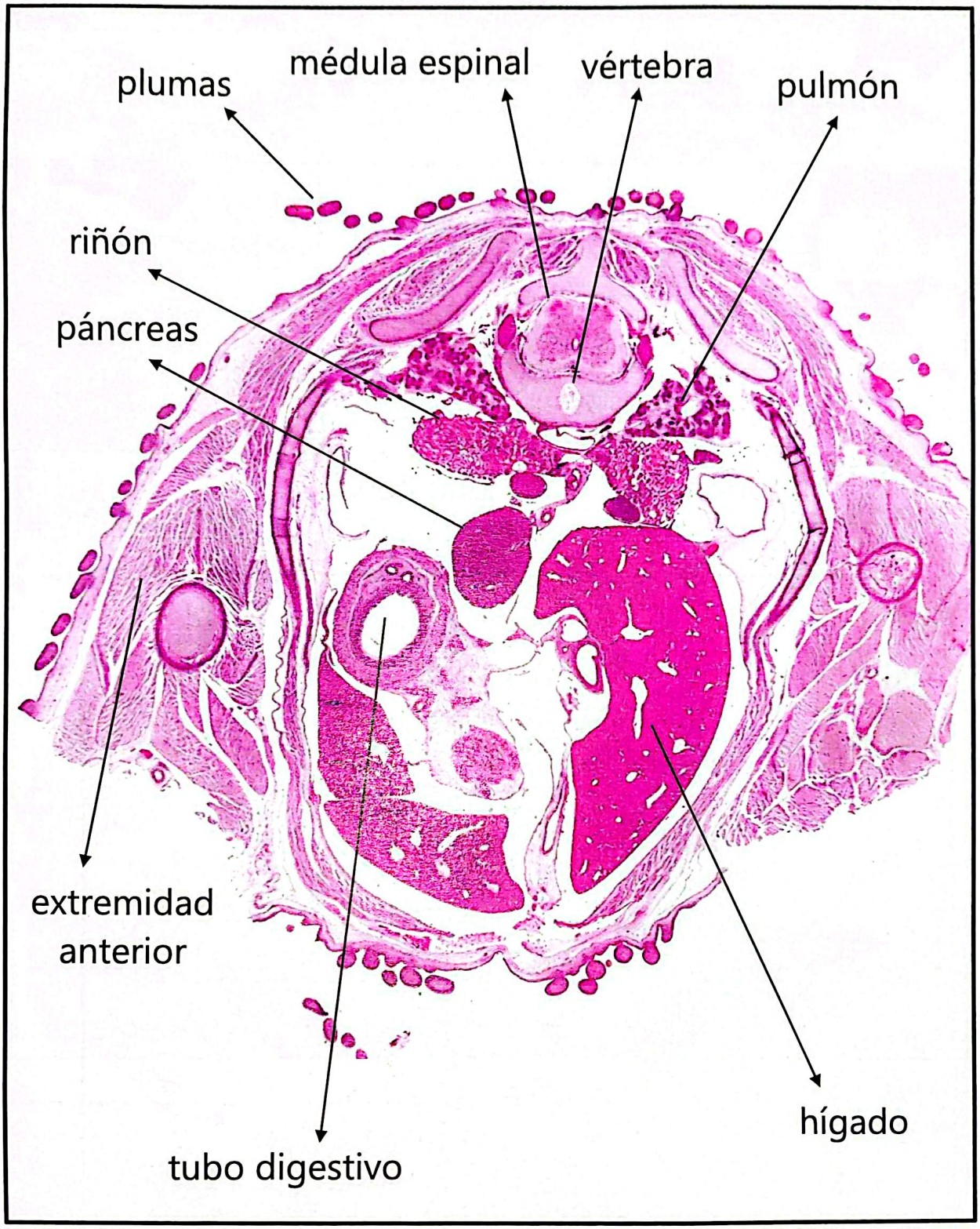
Embrión de *Gallus gallus in toto* de 56 horas aproximadamente y corte transversal coloreado con hematoxilina-eosina.





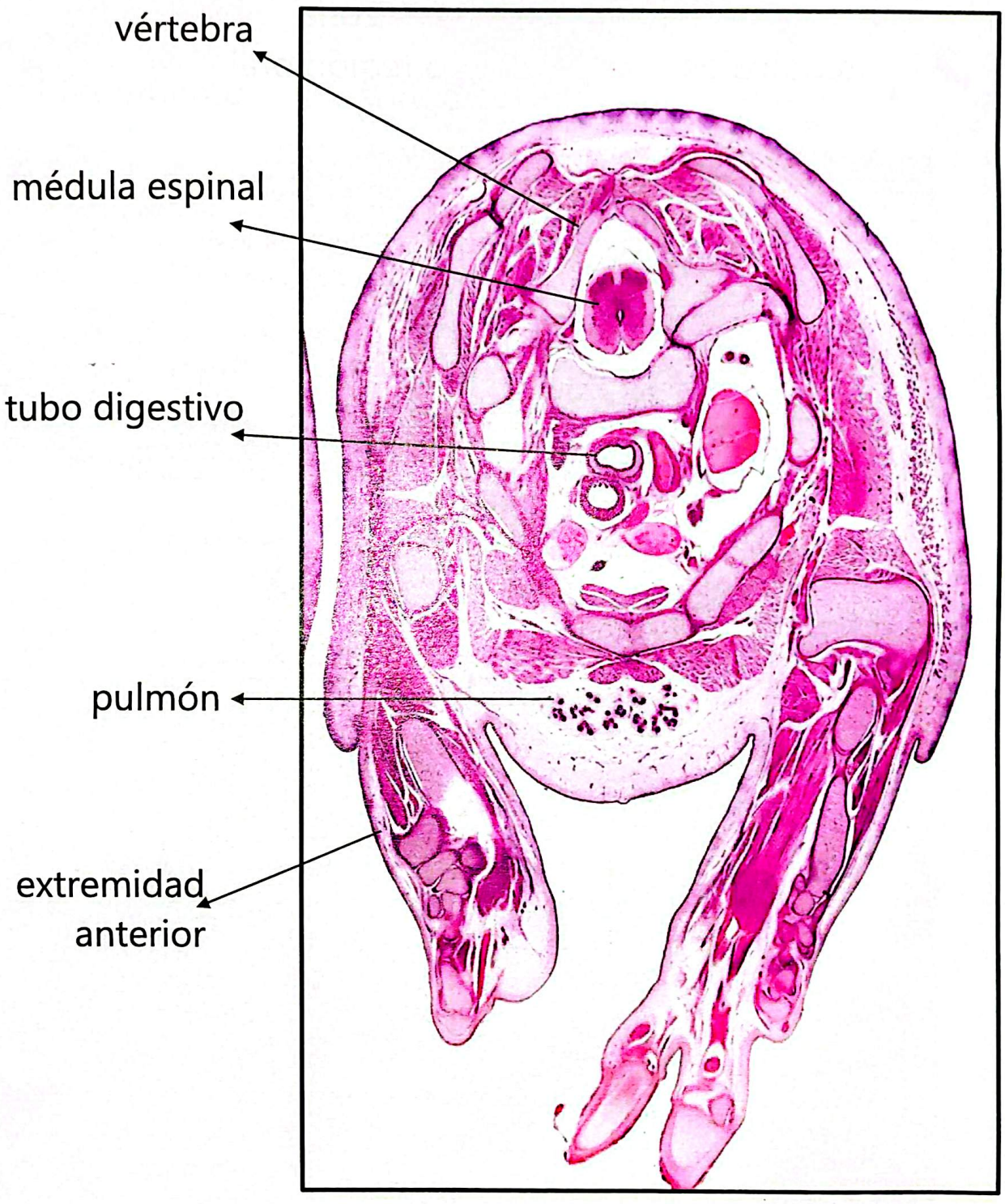
Escaneado con CamScanner

Corte transversal de un embrión avanzado de *Gallus gallus* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

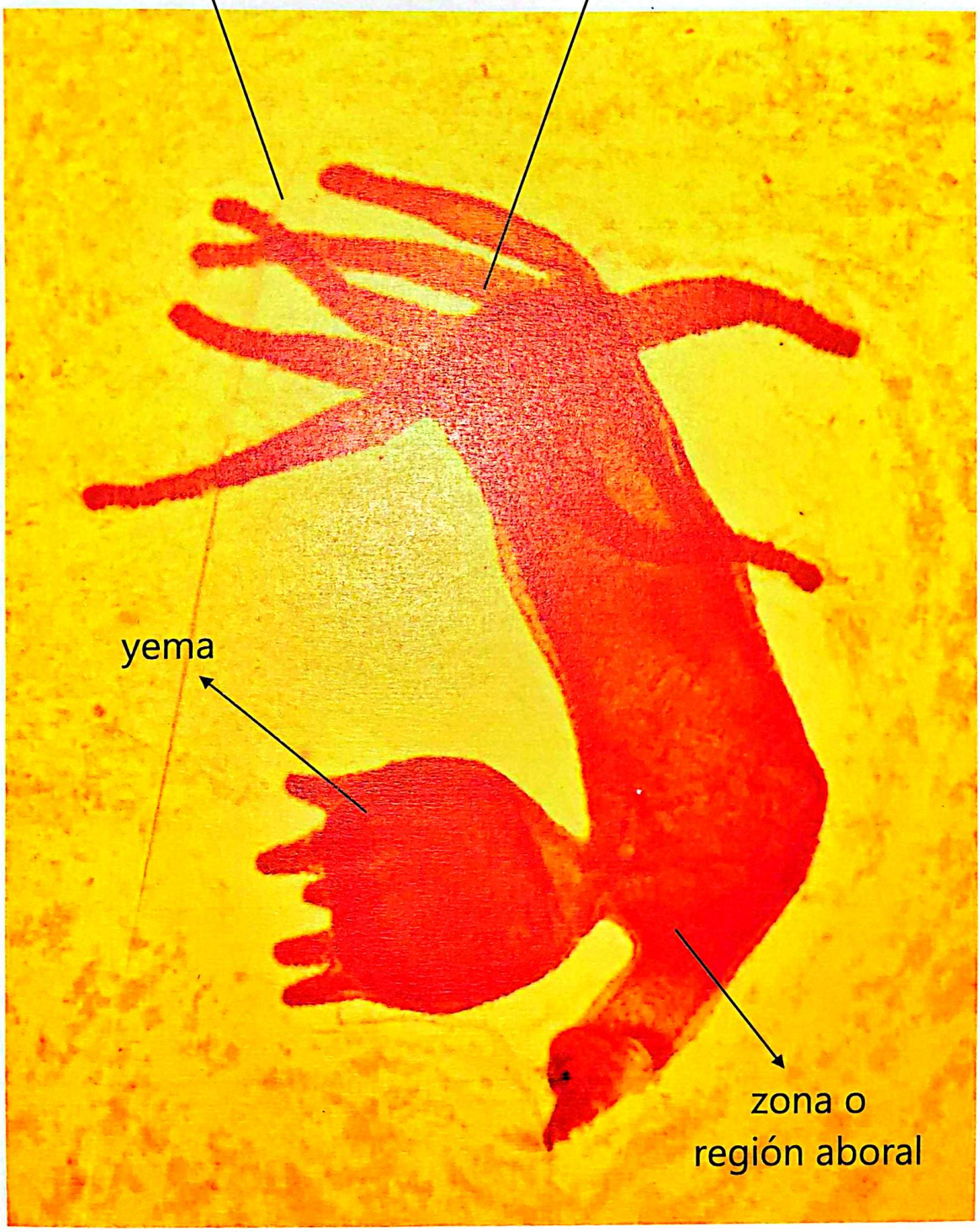
Corte transversal de un embrión avanzado de *Sus scrofa* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

Celenterado en gemación

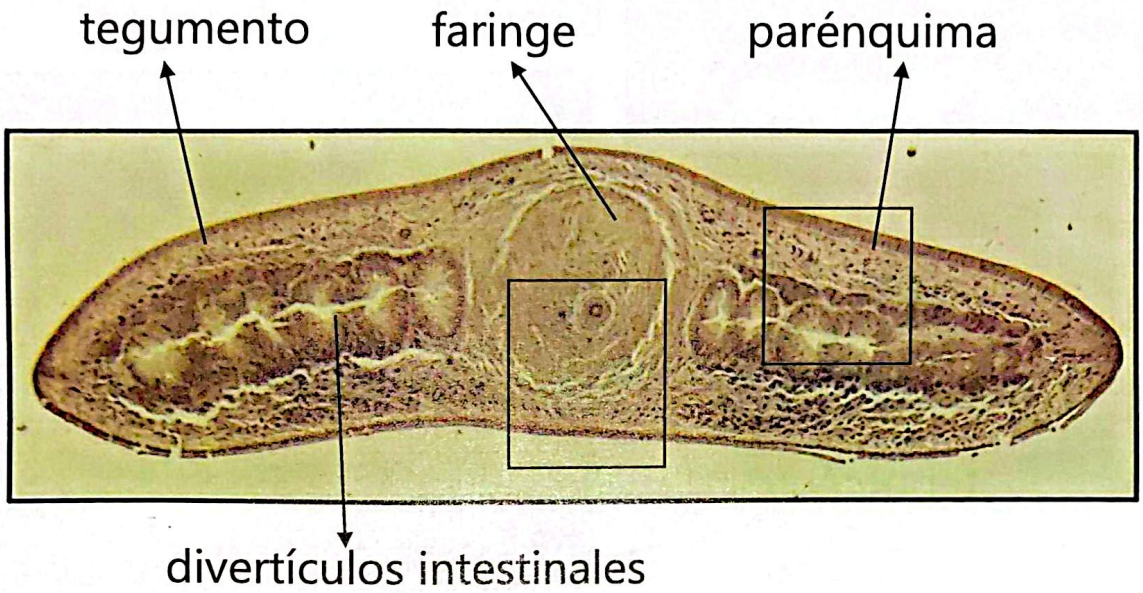
Hydra sp. *in toto* en gemación.

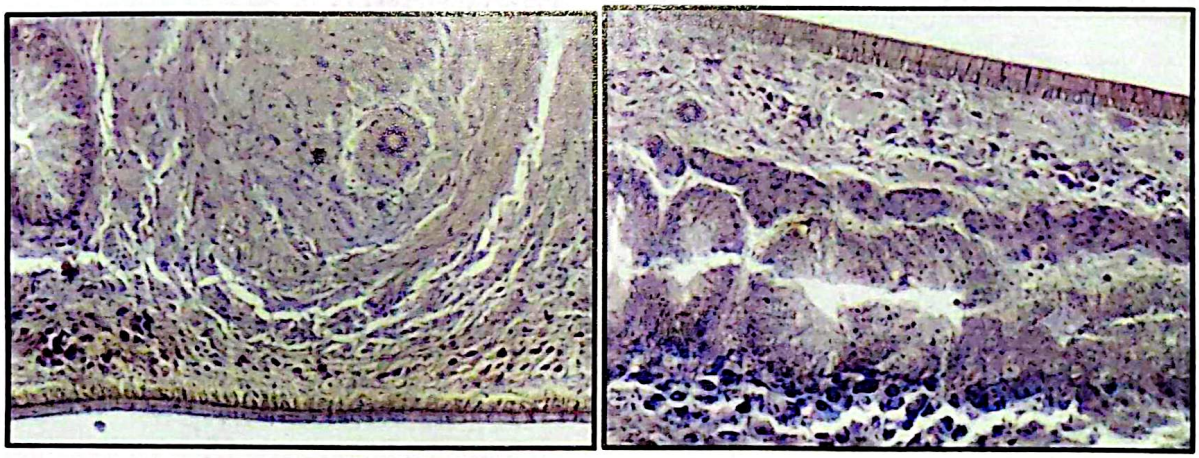


Escaneado con CamScanner

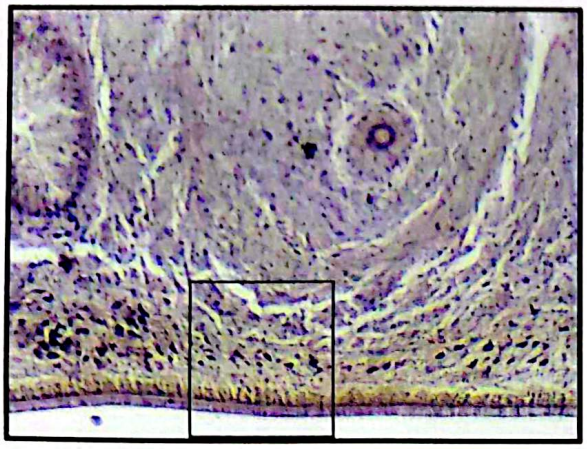
Planaria

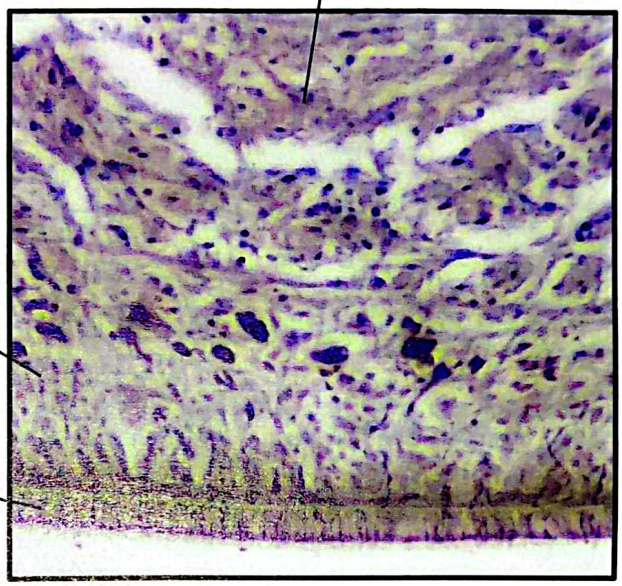
Corte transversal a nivel de la faringe de planaria coloreado con hematoxilina-eosina.

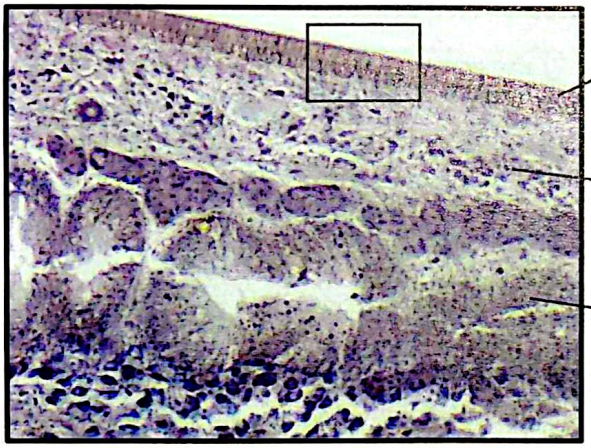


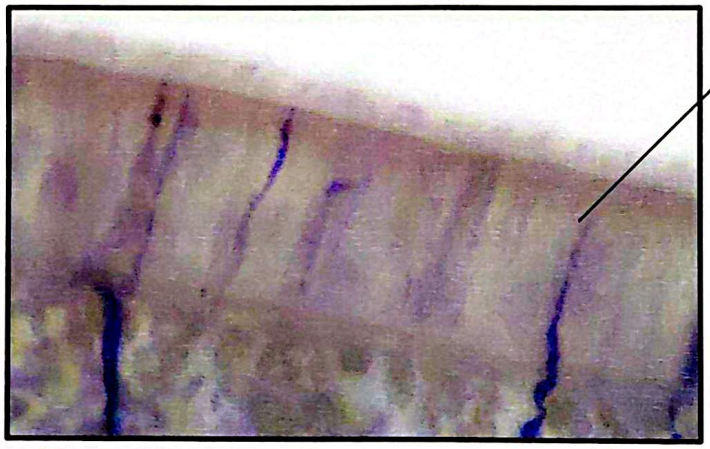


Escaneado con CamScanner





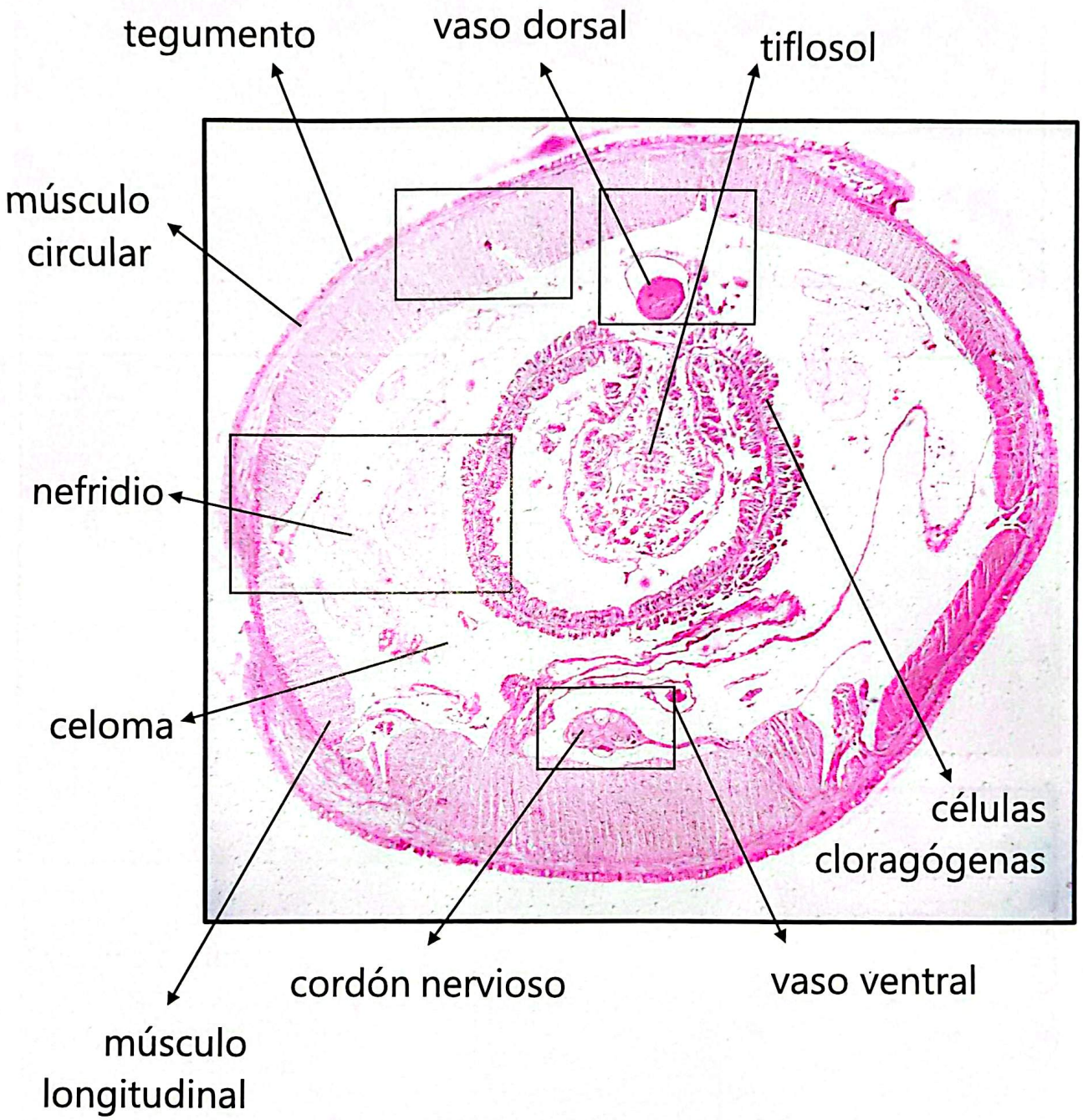




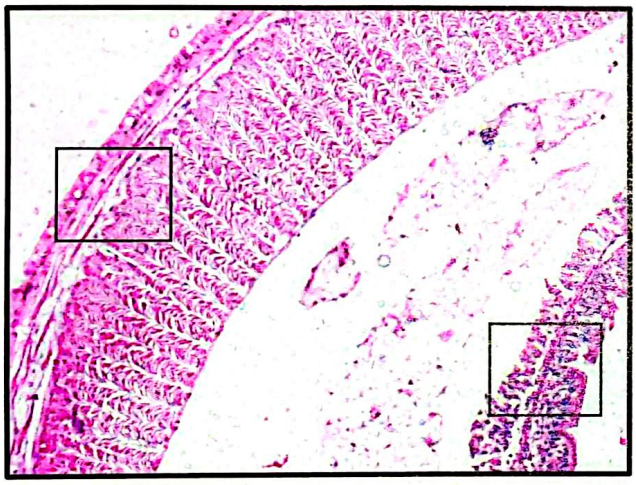
Escaneado con CamScanner

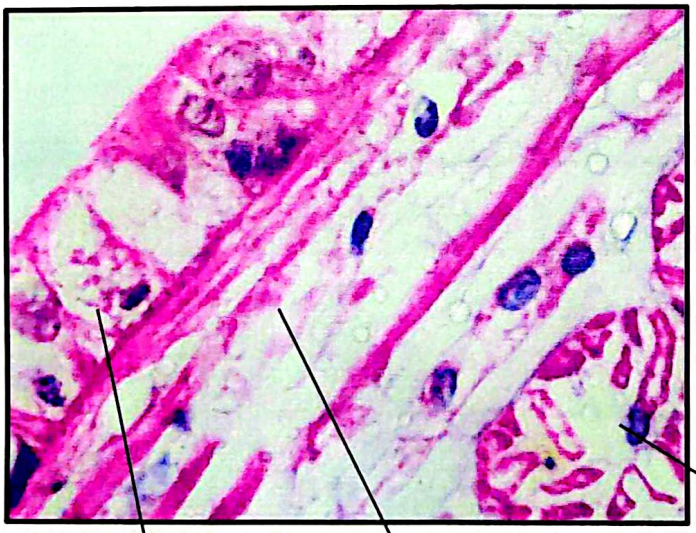
Anélido

Corte transversal de lombriz de tierra a nivel del tiflosol coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

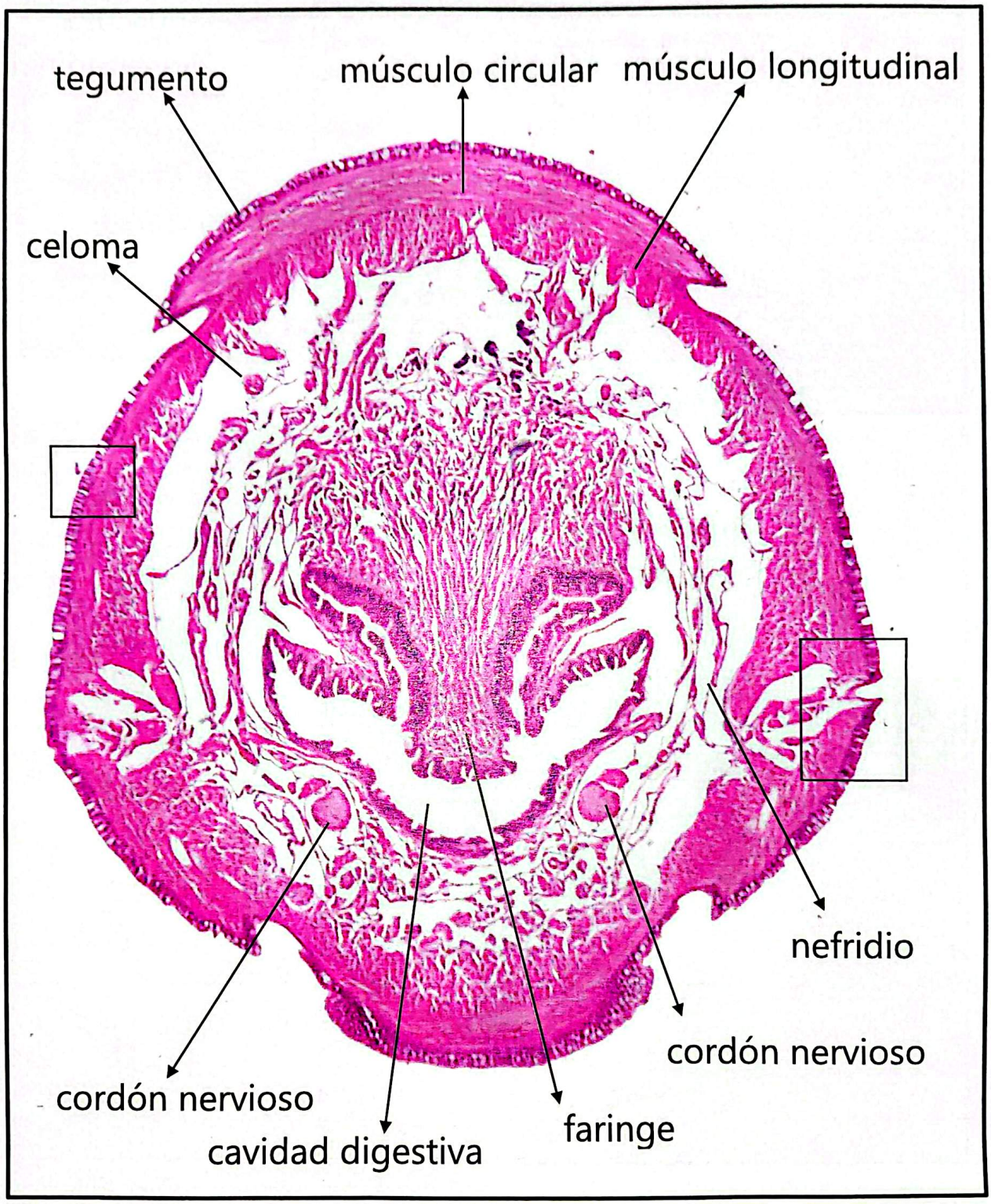




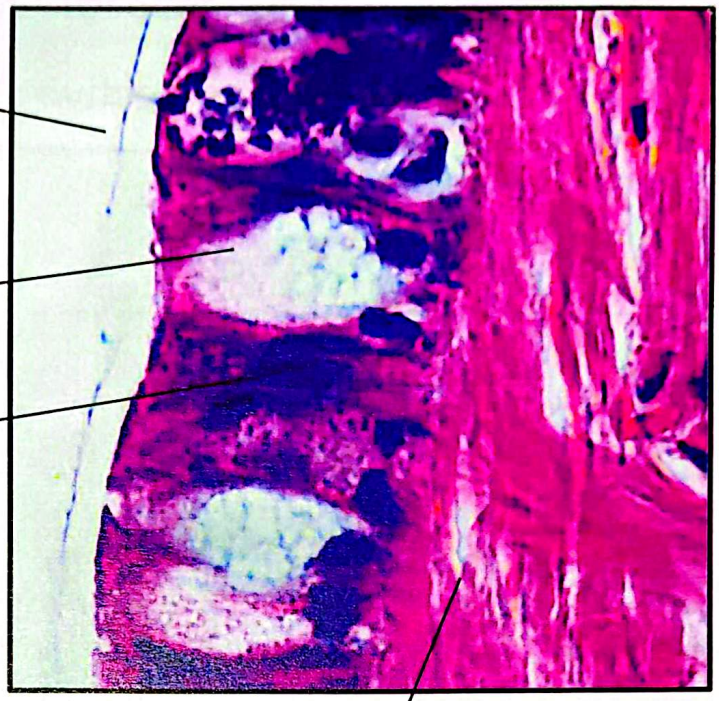
Escaneado con CamScanner

Escaneado con CamScanner

Corte transversal de lombriz de tierra a nivel de la faringe coloreado con hematoxilina-eosina.

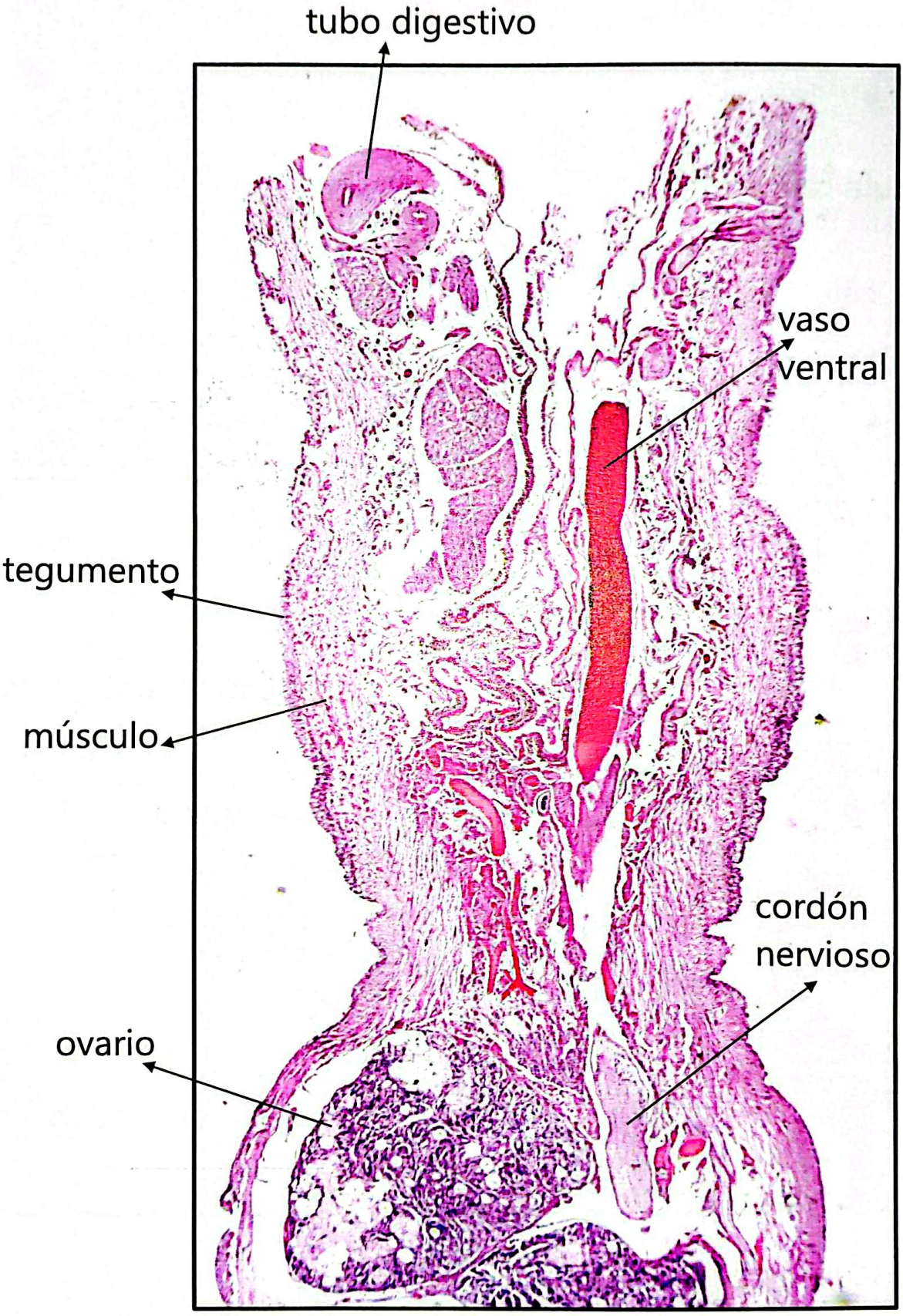


Escaneado con CamScanner



Escaneado con CamScanner

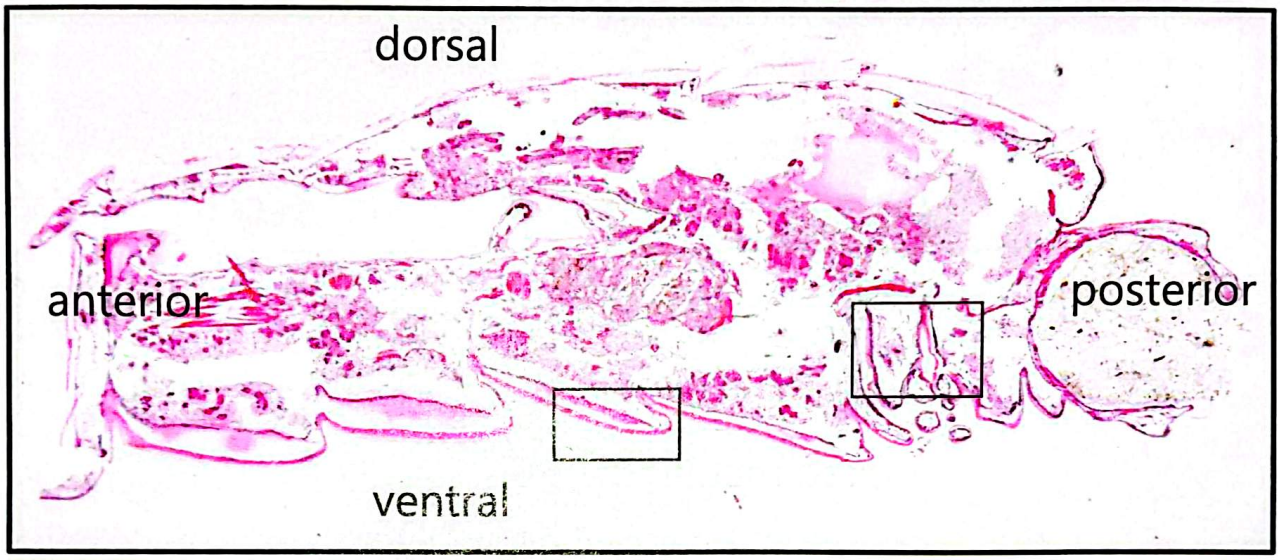
Corte longitudinal de lombriz de tierra a nivel de las gónadas coloreado con hematoxilina-eosina.

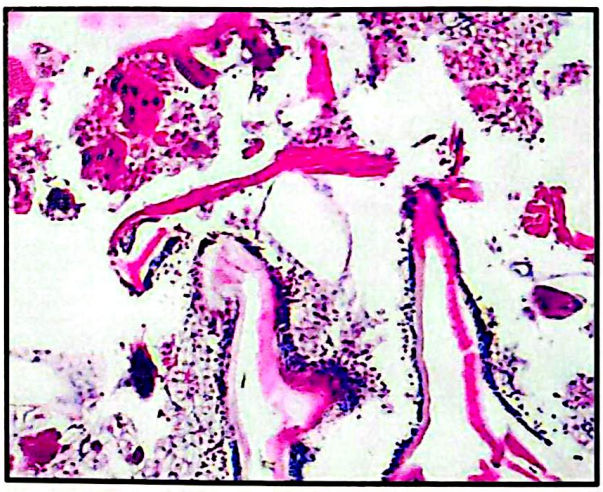


Escaneado con CamScanner

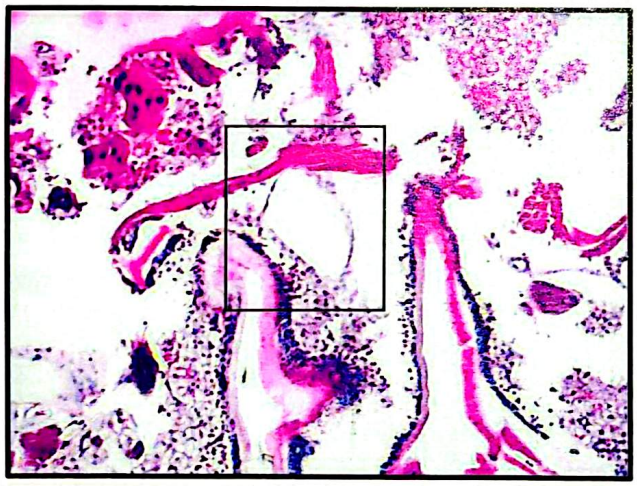
Insecto

Corte longitudinal de un insecto coloreado con hematoxilina-eosina.





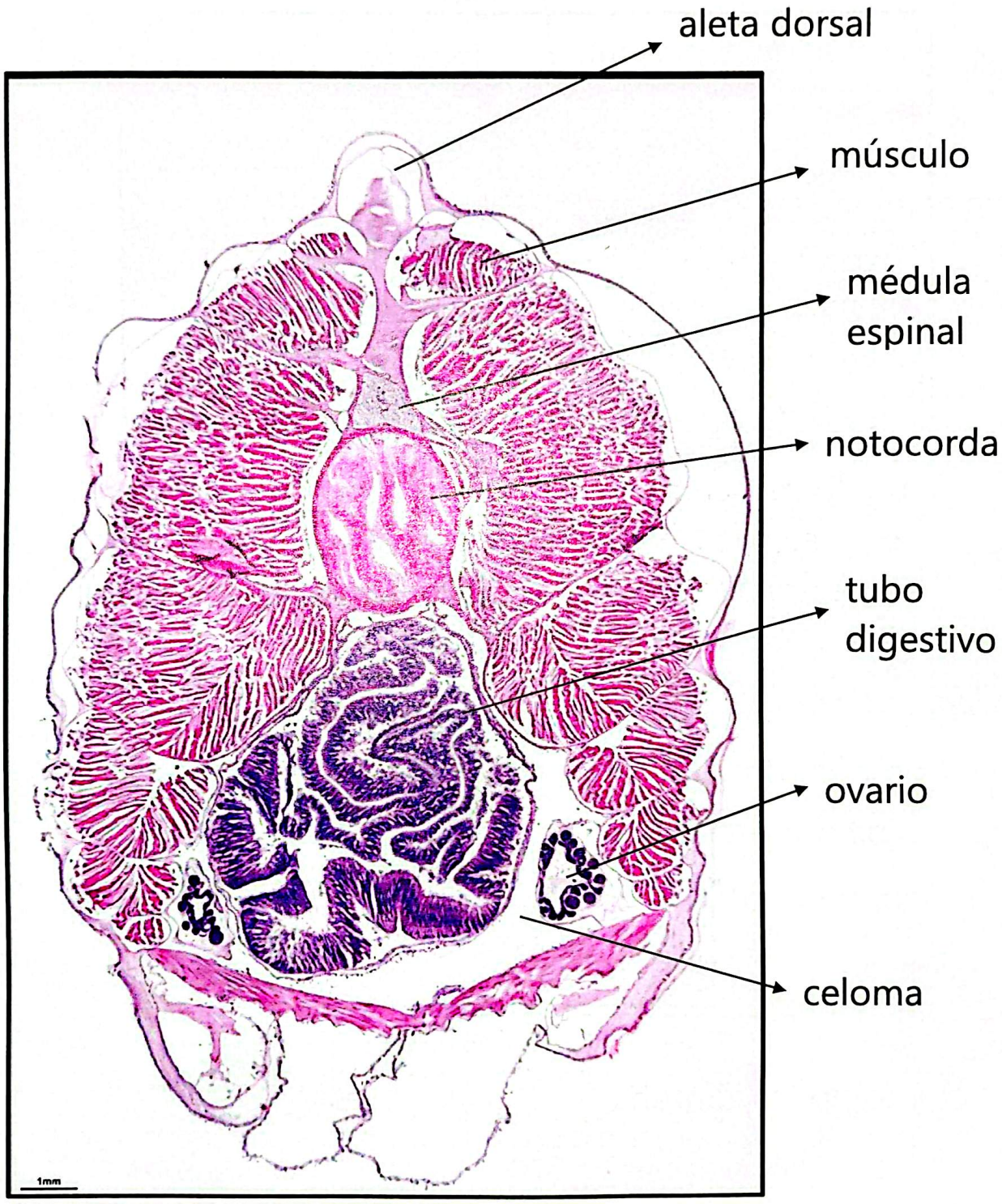
Escaneado con CamScanner



Escaneado con CamScanner

Anfioxo

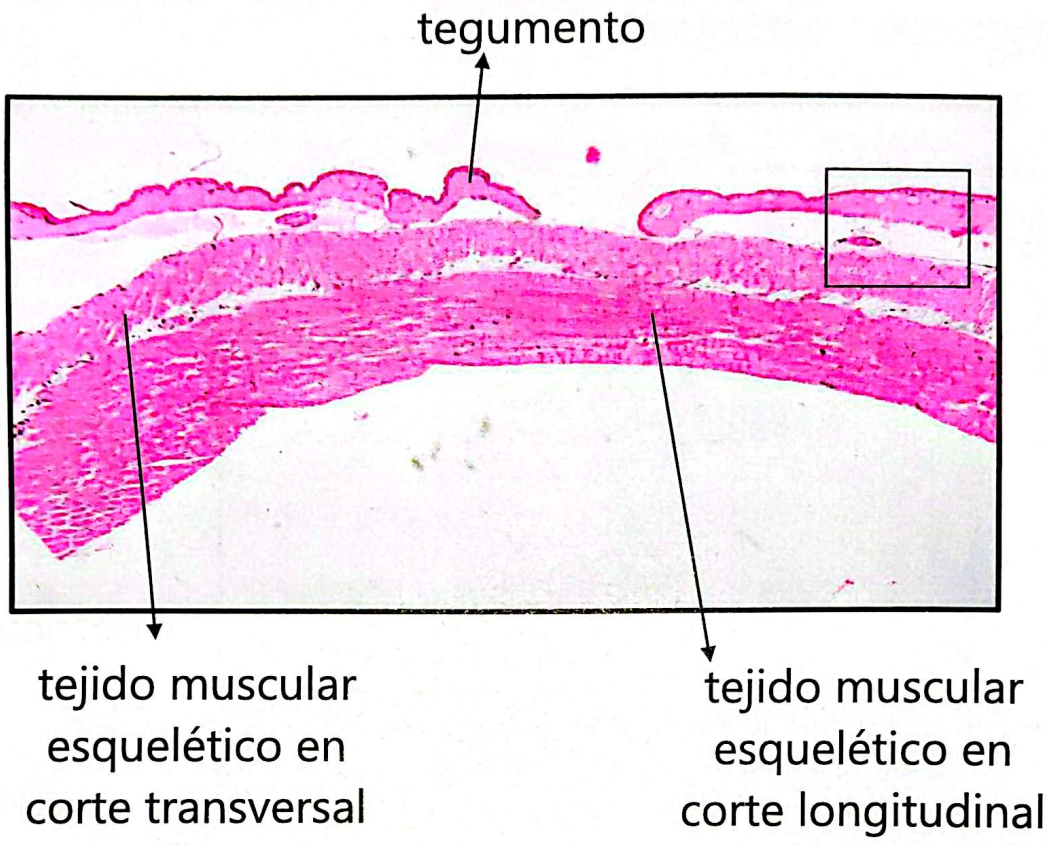
Corte transversal de *Branchiostoma lanceolatum* a nivel de las gónadas coloreado con hematoxilina-eosina.



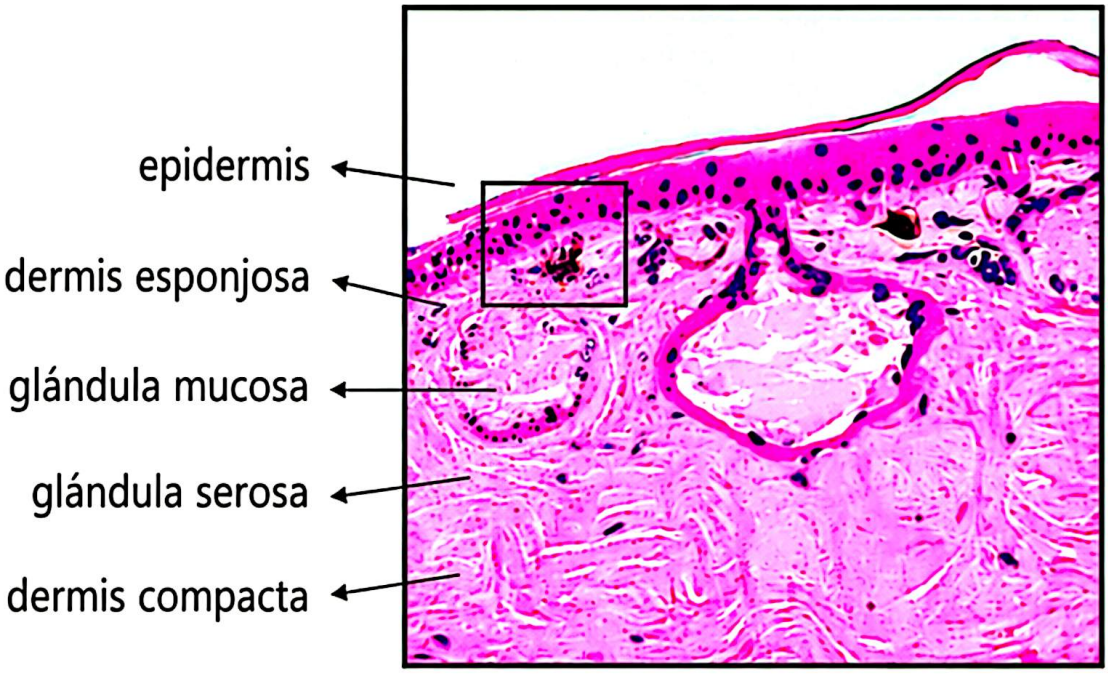
Escaneado con CamScanner

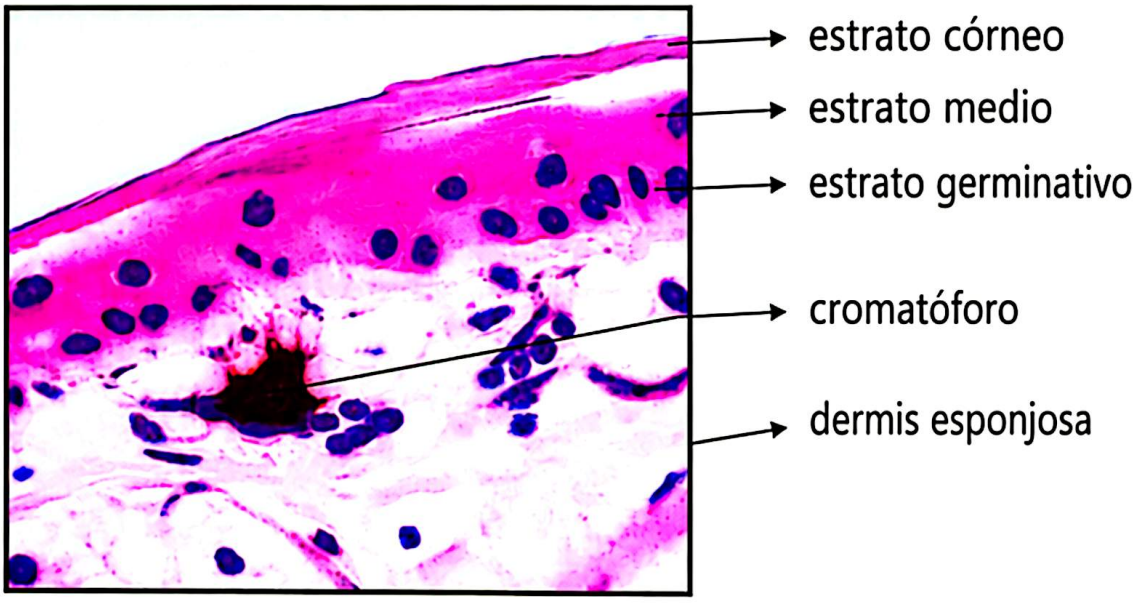
Tegumento de anfibio

Corte transversal de tegumento de *Odontophrynus asper* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

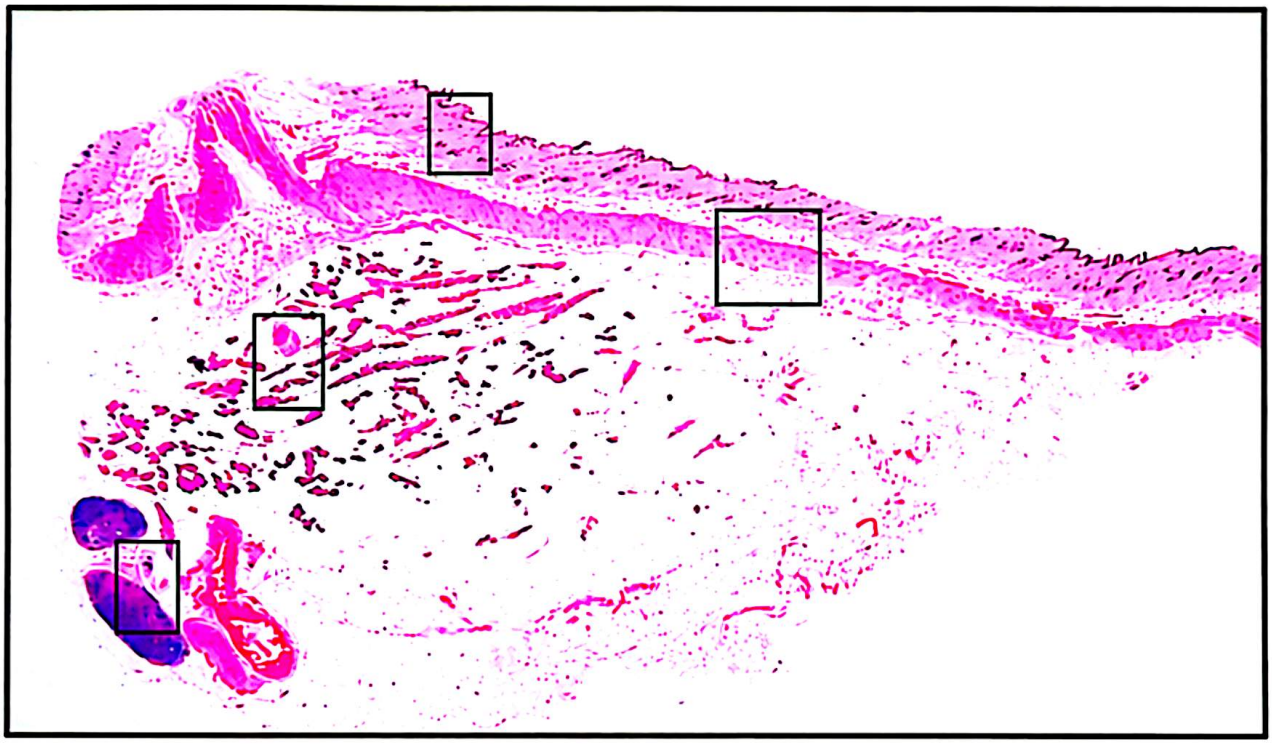


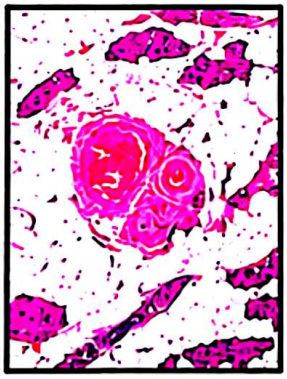


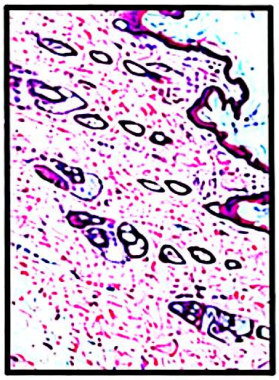
Escaneado con CamScanner

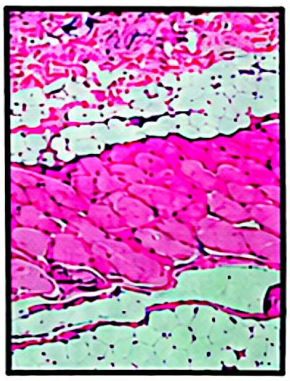
Tegumento de mamífero

Corte transversal de tegumento de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



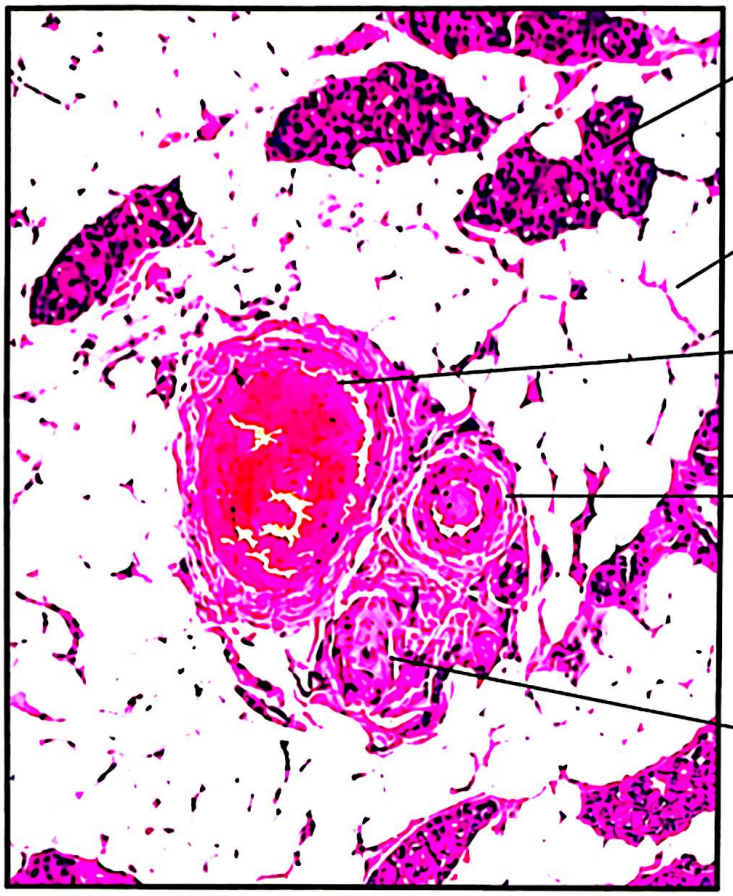




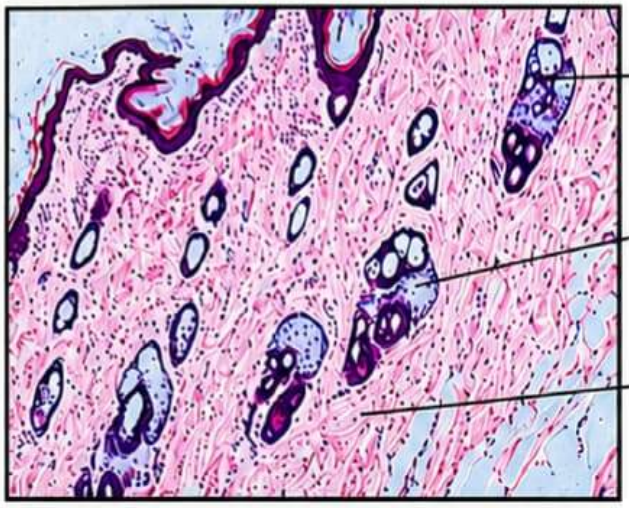


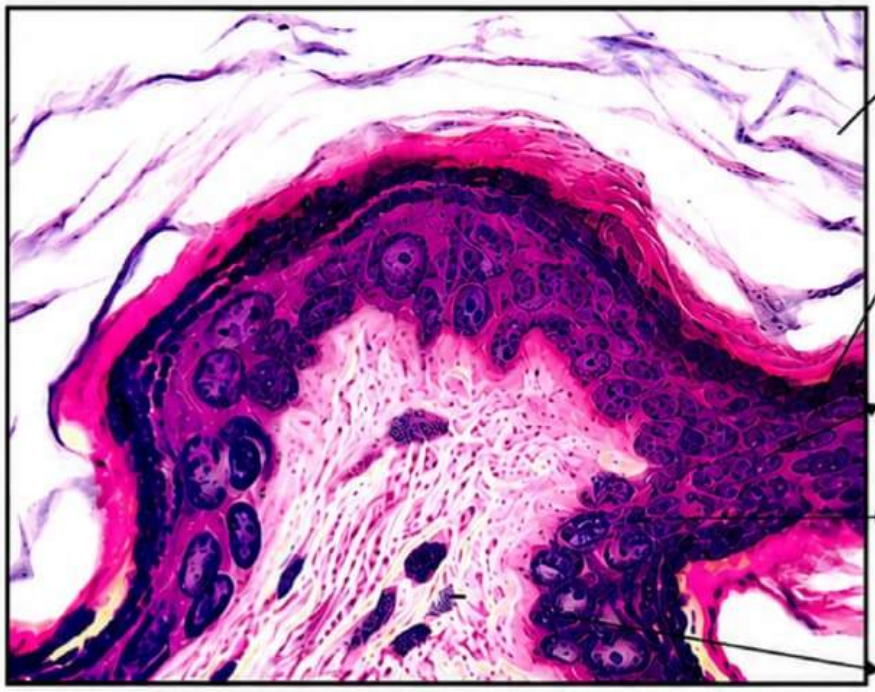
Escaneado con CamScanner

Escaneado con CamScanner



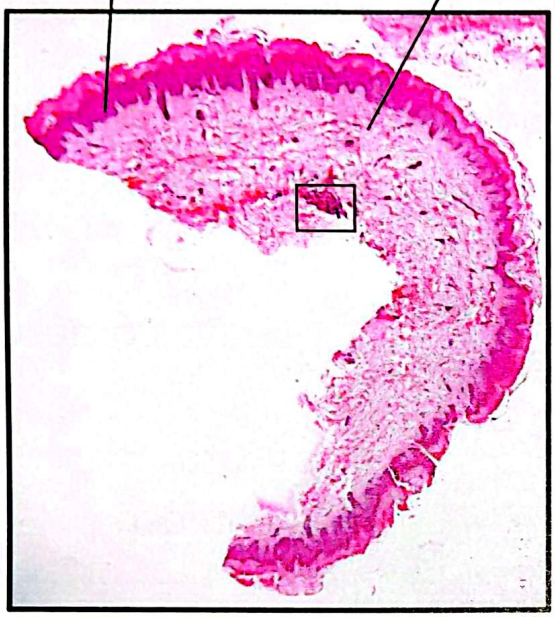
Escaneado con CamScanner

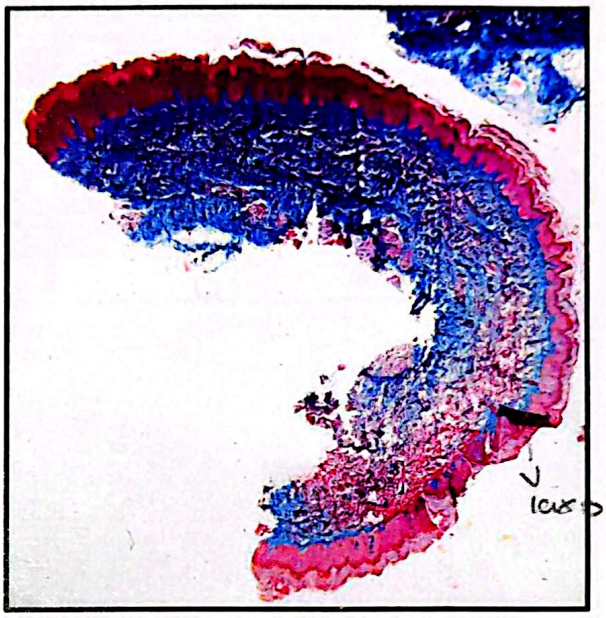


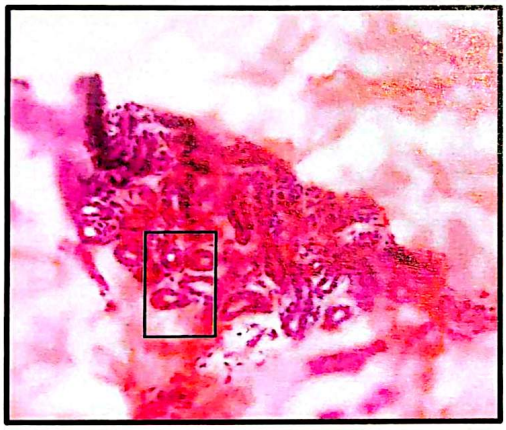


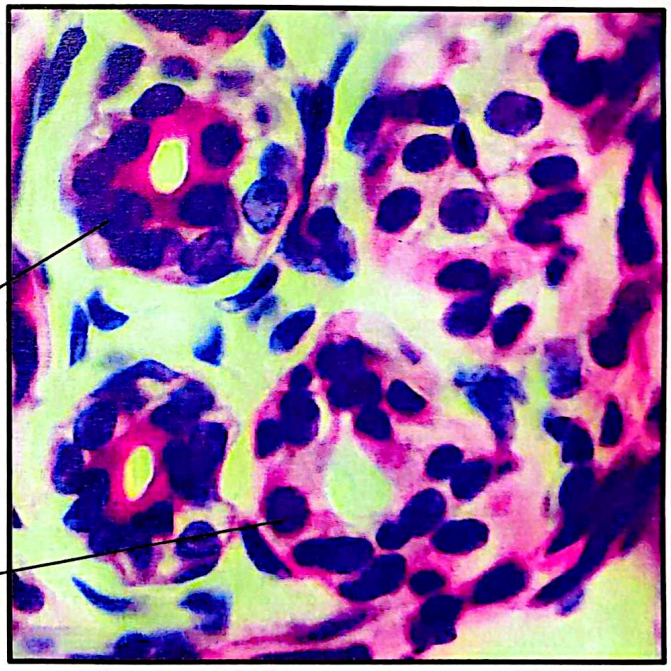
Escaneado con CamScanner

Cortes transversales de tegumento de *Felis catus* coloreados con hematoxilina-eosina y tricrómico de Masson.





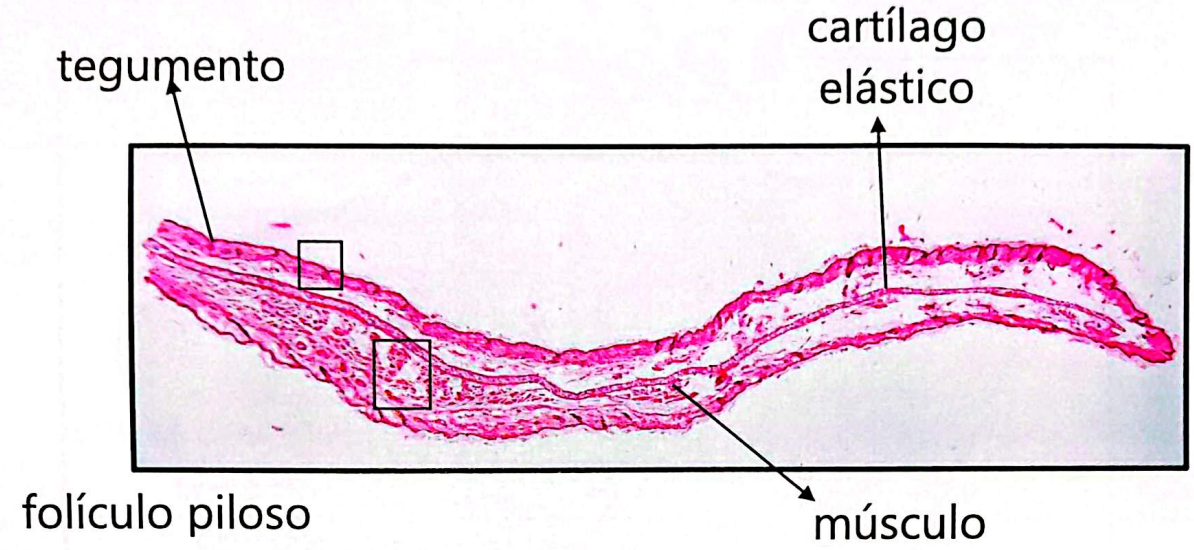


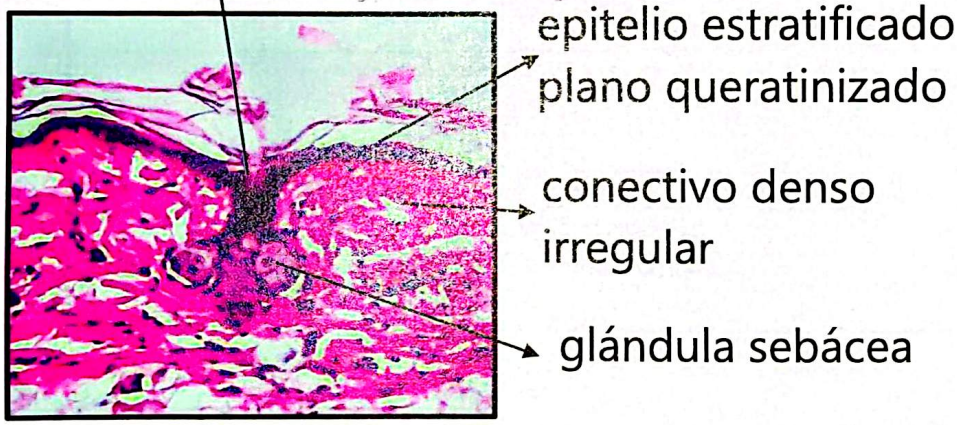


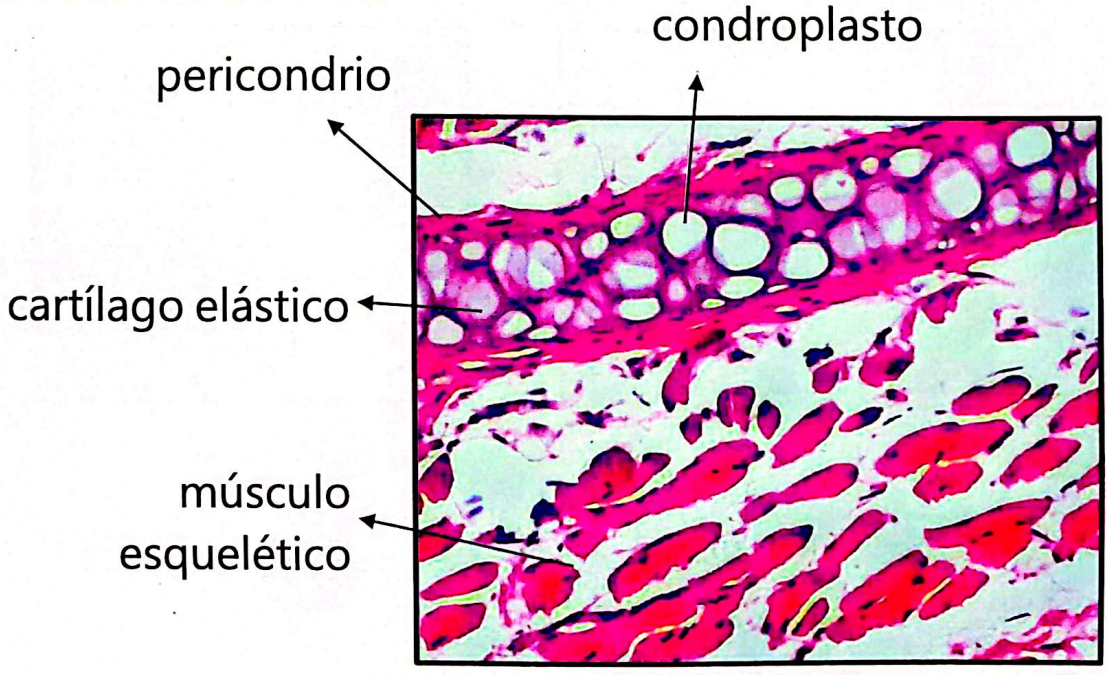
Escaneado con CamScanner

Oreja de mamífero

Corte longitudinal de oreja de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



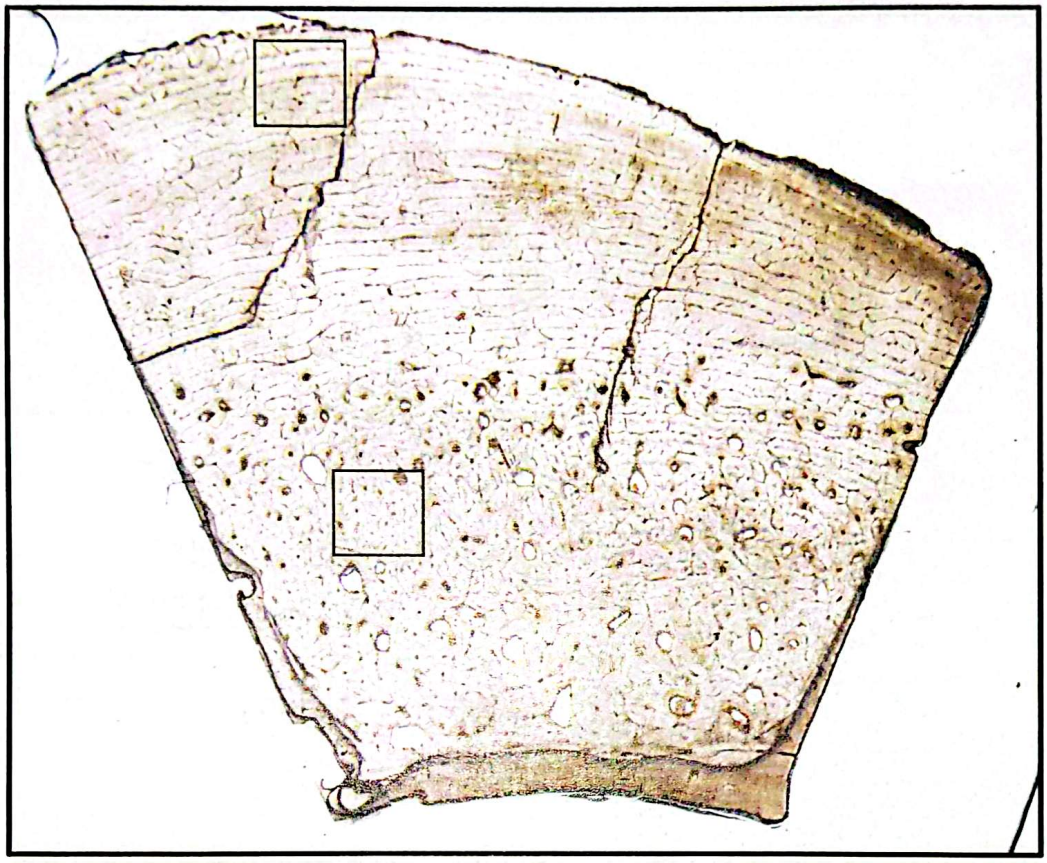


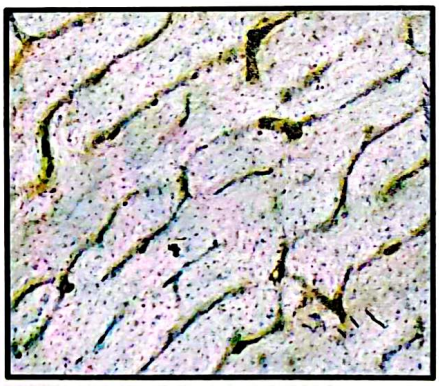


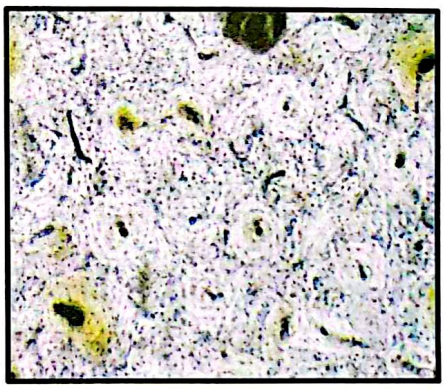
Escaneado con CamScanner

Hueso de mamífero

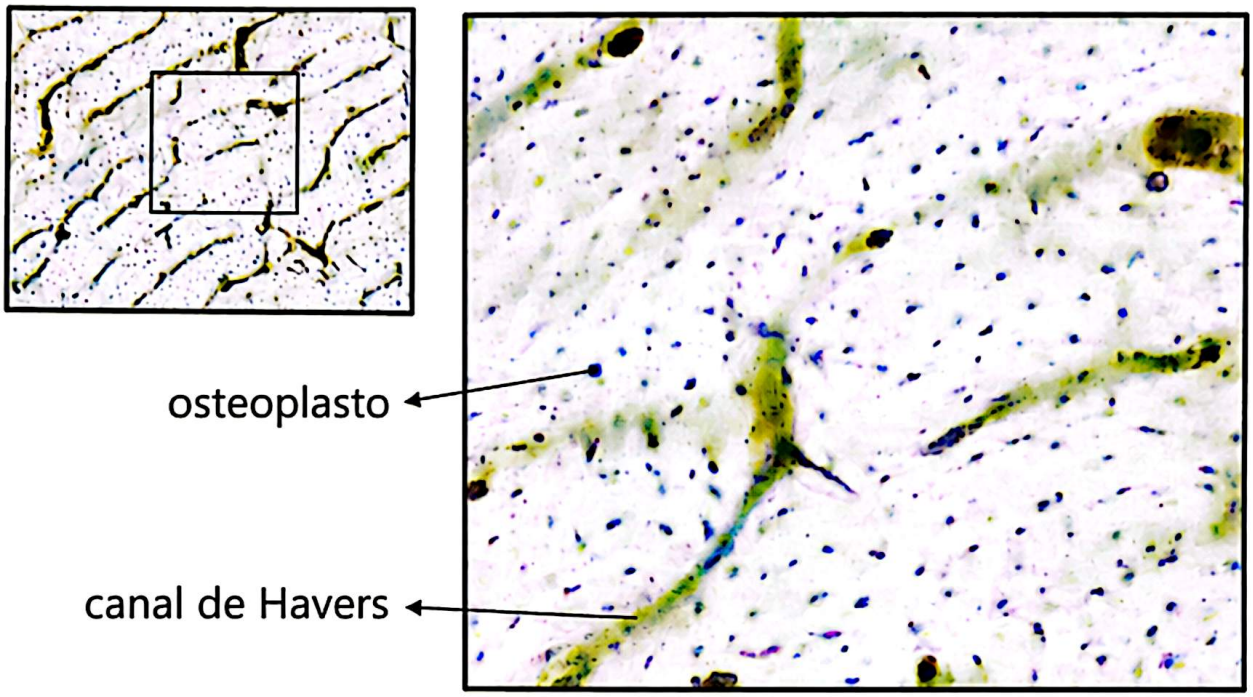
Hueso largo por desgaste de *Rattus norvegicus* sin colorear.

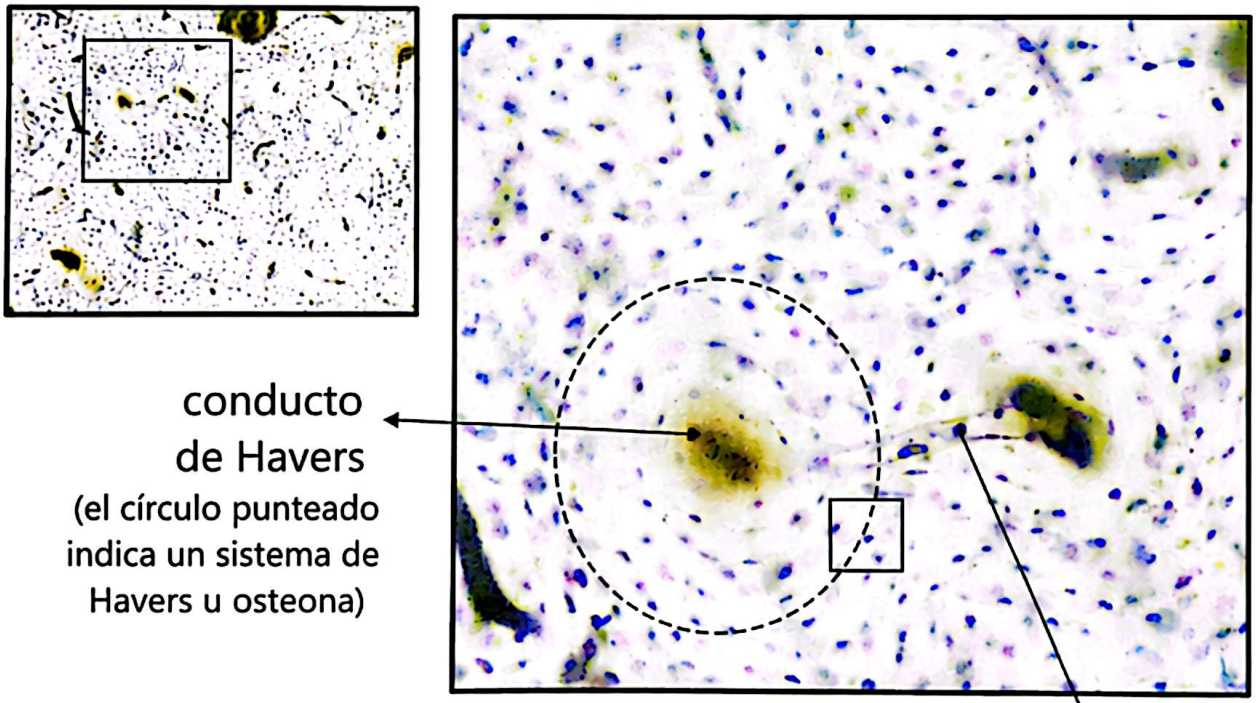


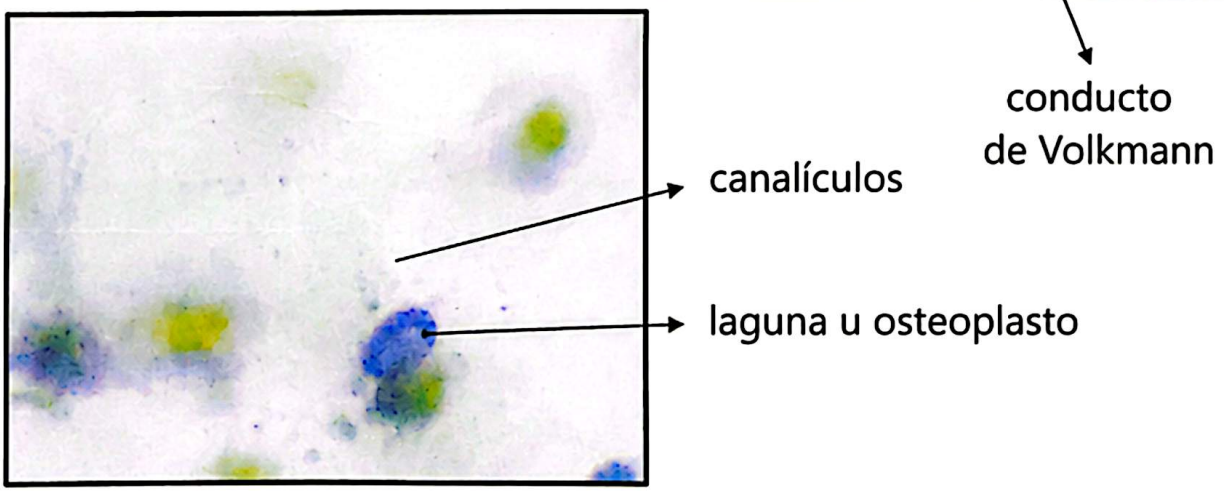




Escaneado con CamScanner

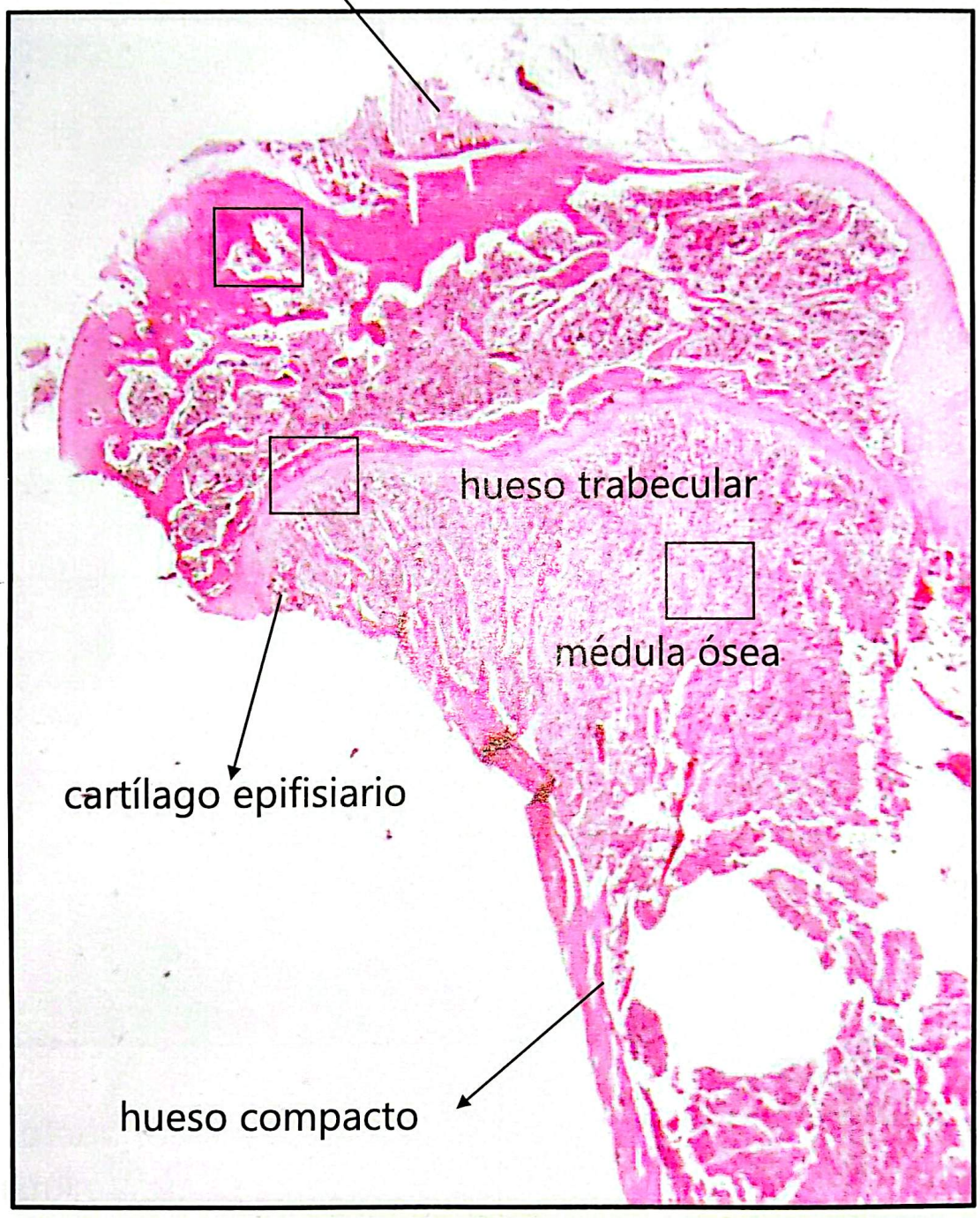




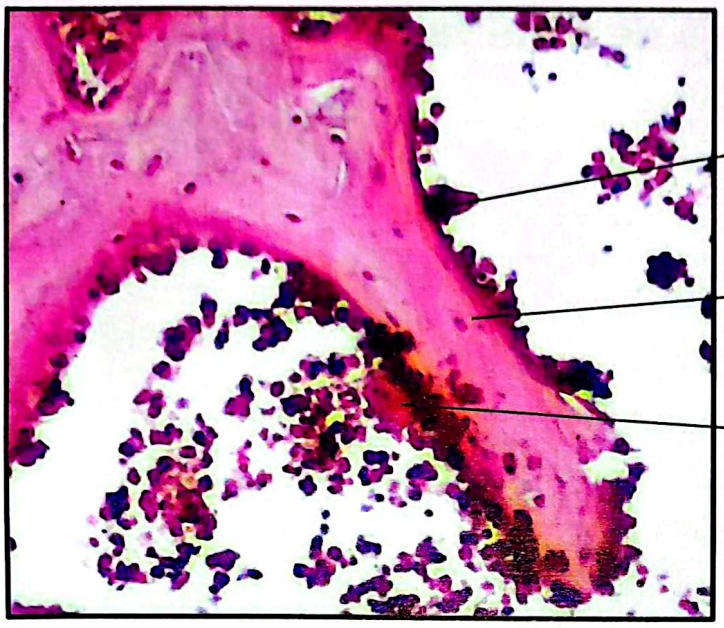


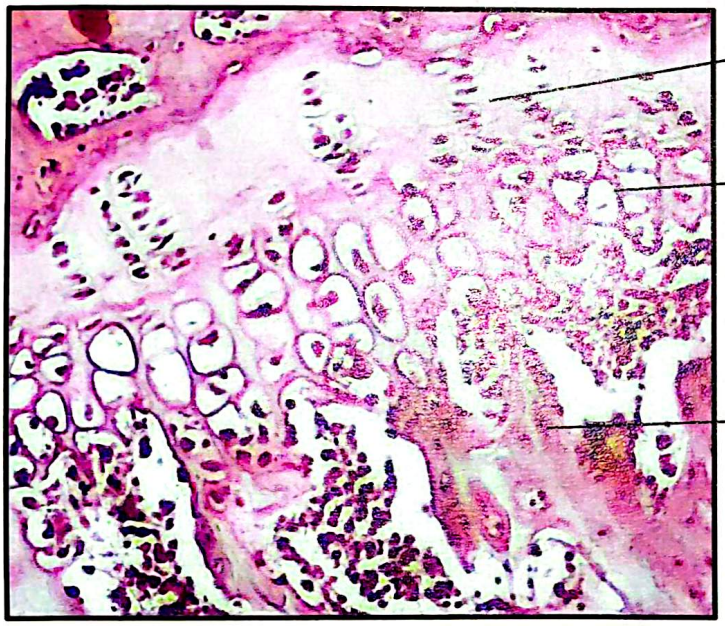
Escaneado con CamScanner

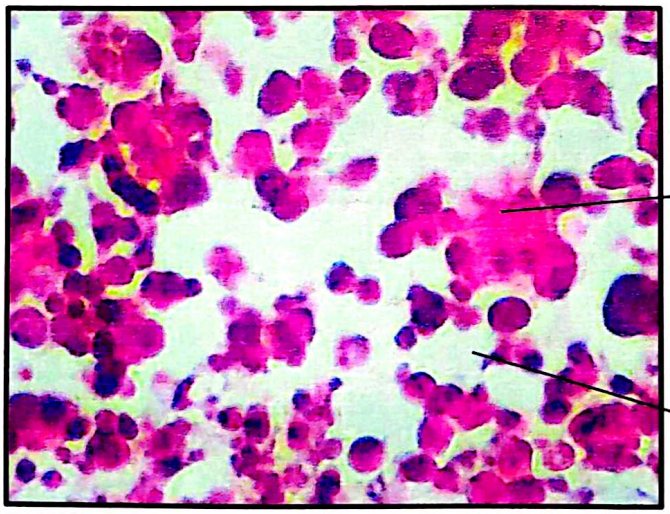
Hueso largo por descalcificación de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner



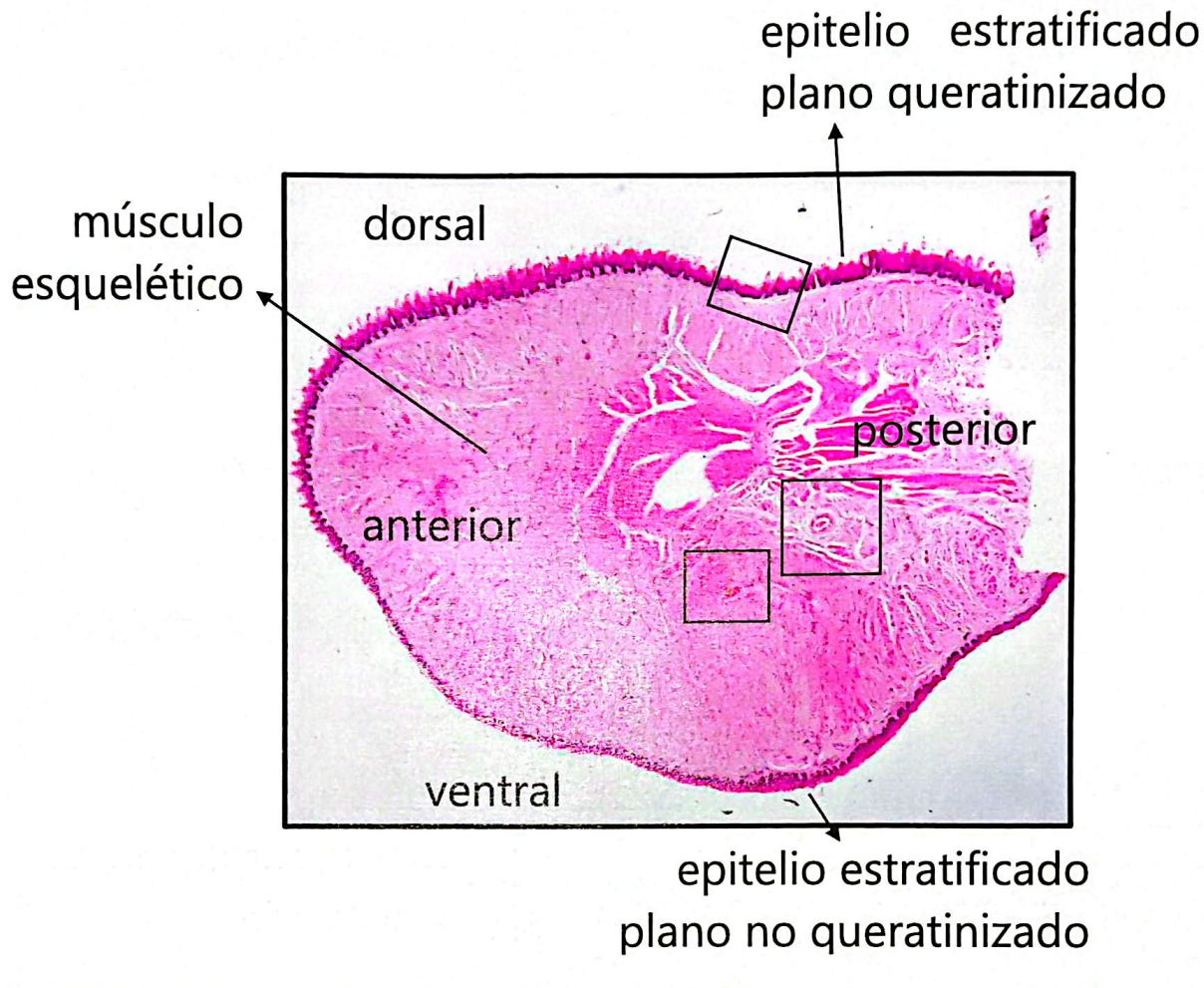


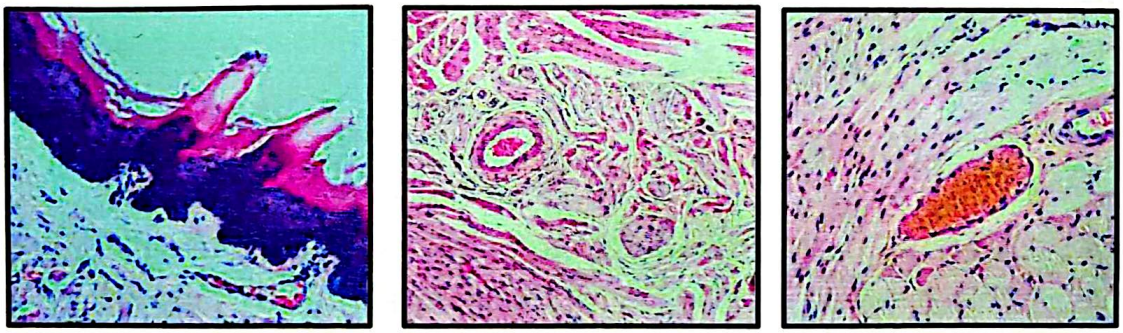


Escaneado con CamScanner

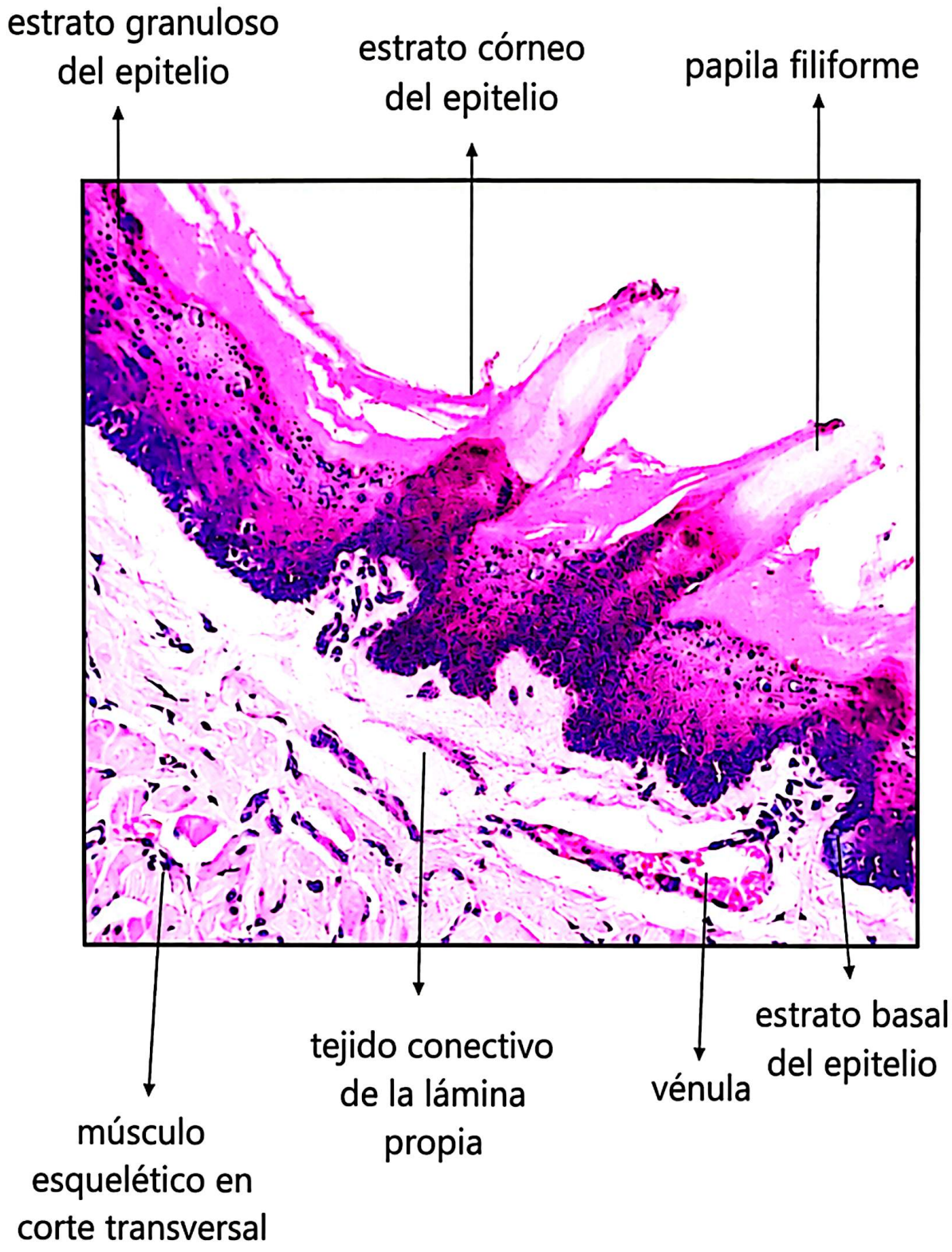
Lengua de mamífero

Corte longitudinal de lengua de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.

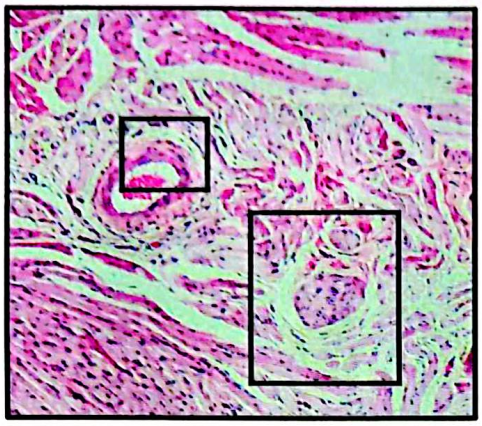


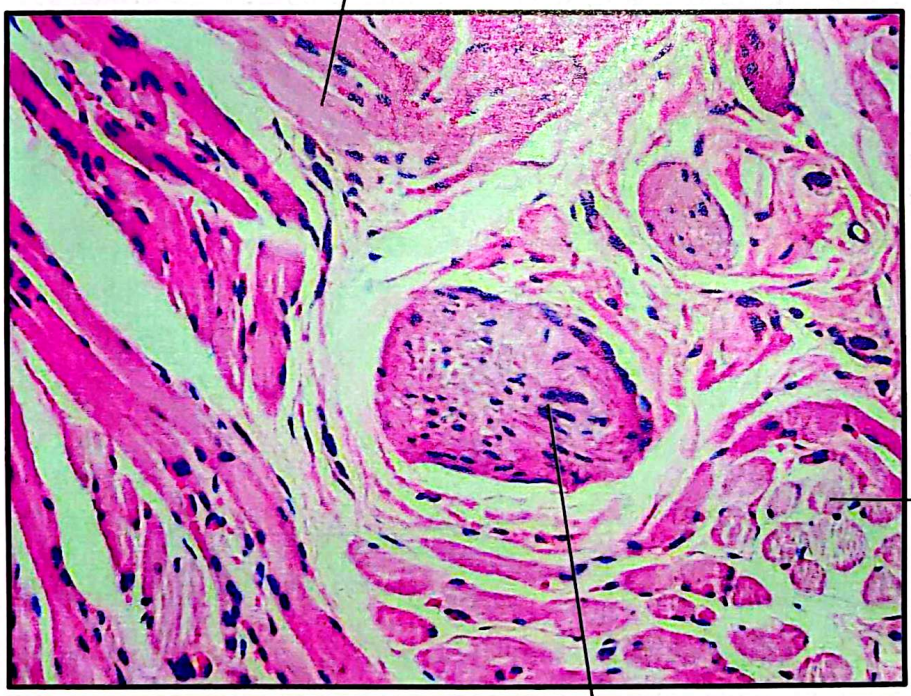


Escaneado con CamScanner

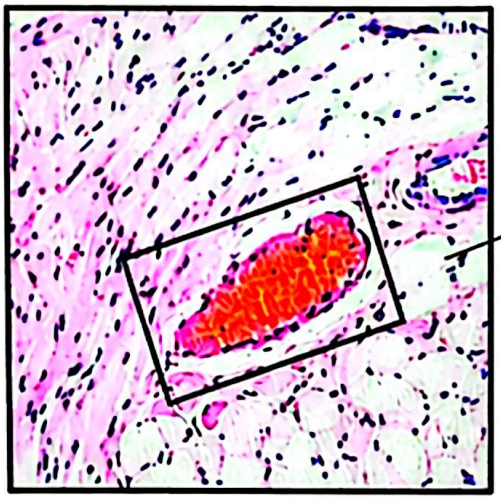


Escaneado con CamScanner





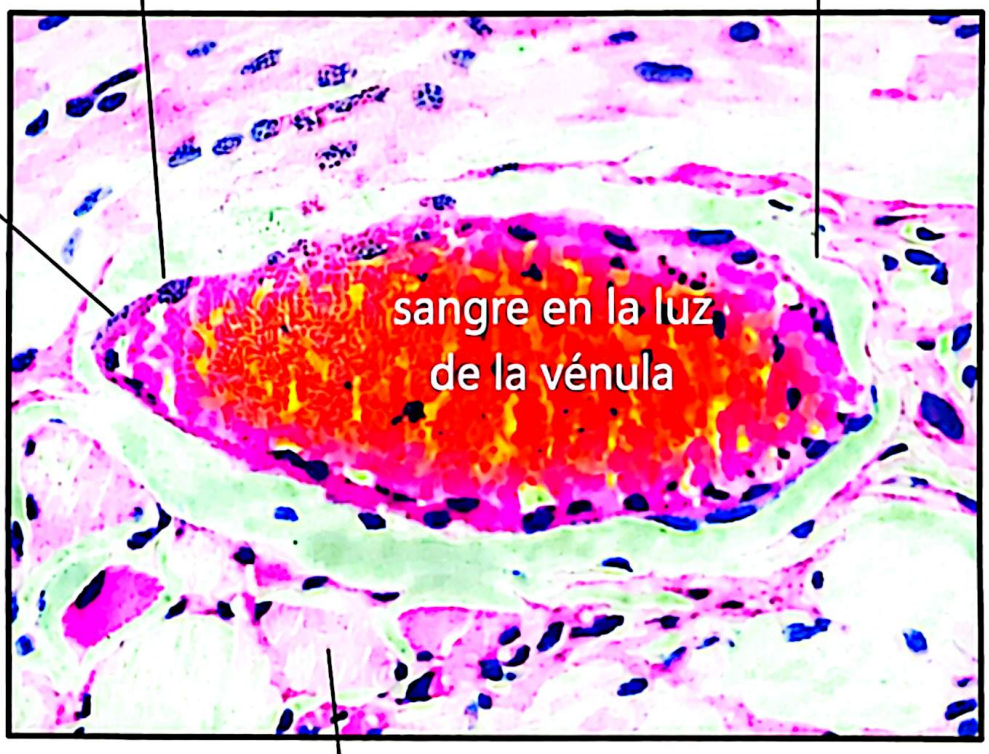
Escaneado con CamScanner



músculo esquelético en corte transversal

endotelio

tejido conectivo

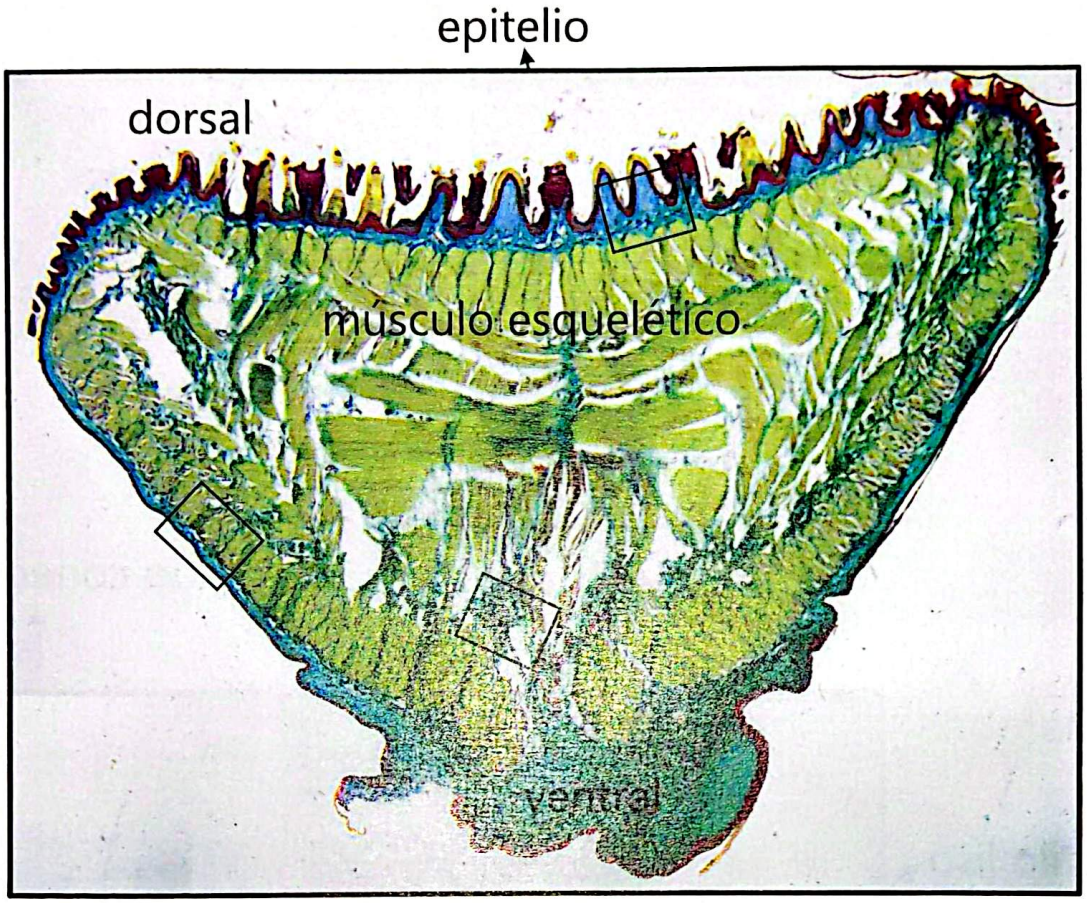


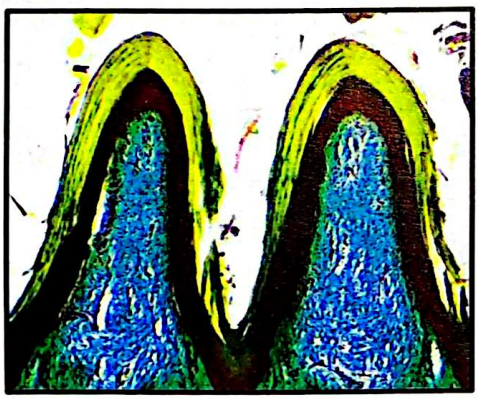
músculo liso

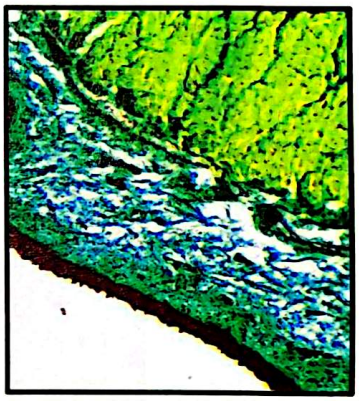
músculo esquelético en corte transversal

Escaneado con CamScanner

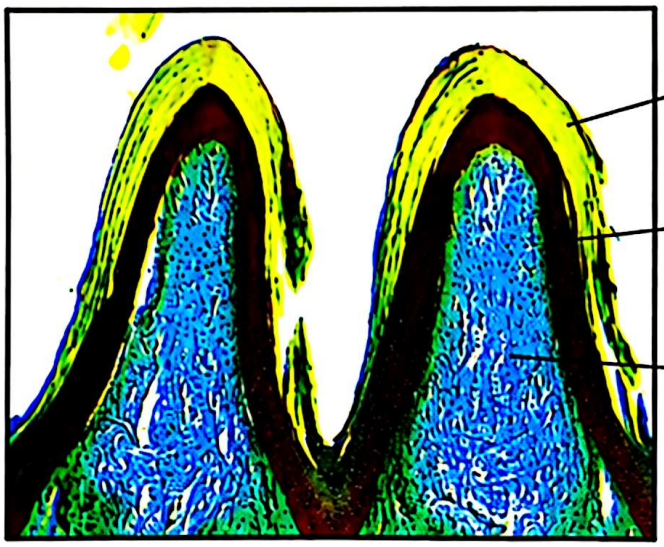
Corte transversal de lengua de *Felis catus* coloreado con tricrómico de Cajal-Gallego.







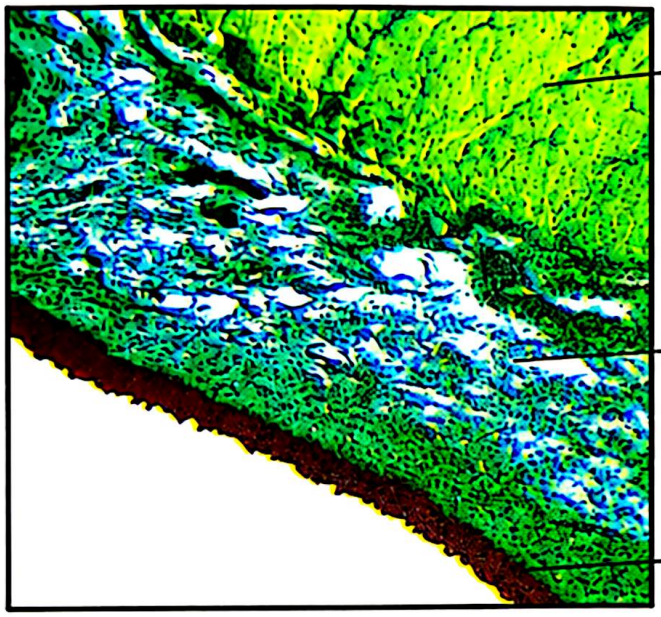
Escaneado con CamScanner



estrato córneo

epitelio estratificado plano queratinizado

tejido conectivo de la lámina propia



músculo esquelético en corte transversal

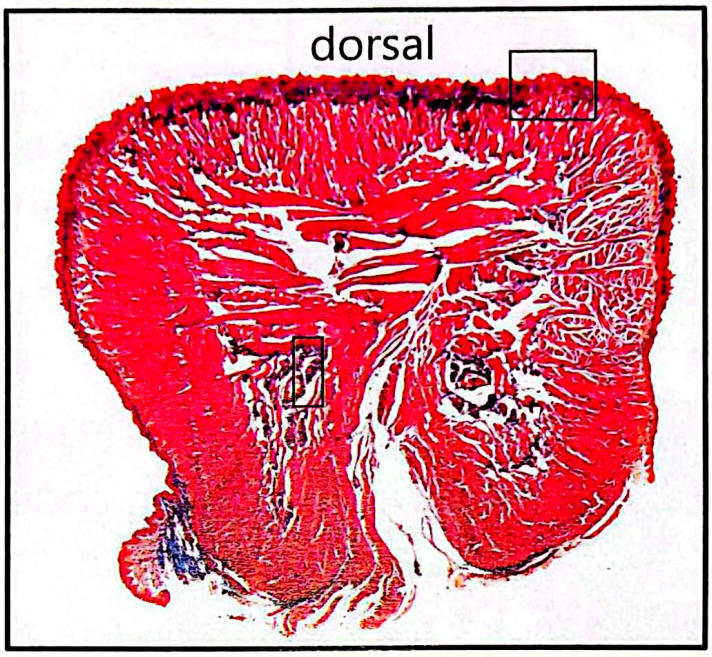
tejido conectivo de la lámina propia

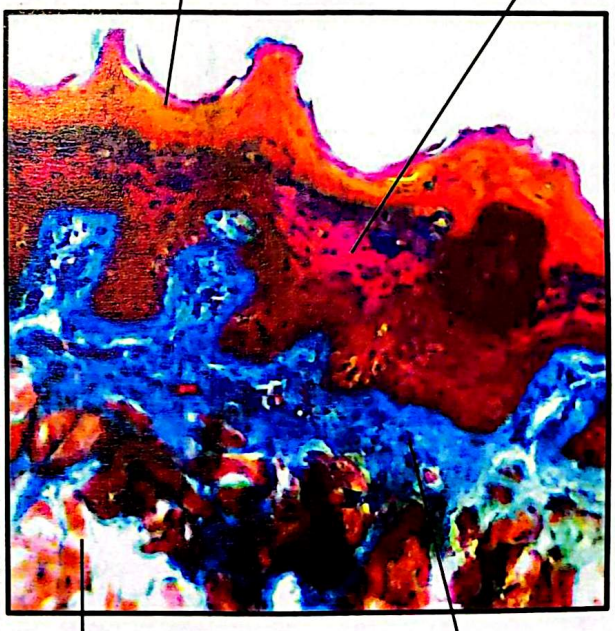
epitelio estratificado plano paraqueratinizado

nervio

Escaneado con CamScanner

Corte transversal de lengua de *Felis catus* coloreado con tricrómico de Masson.

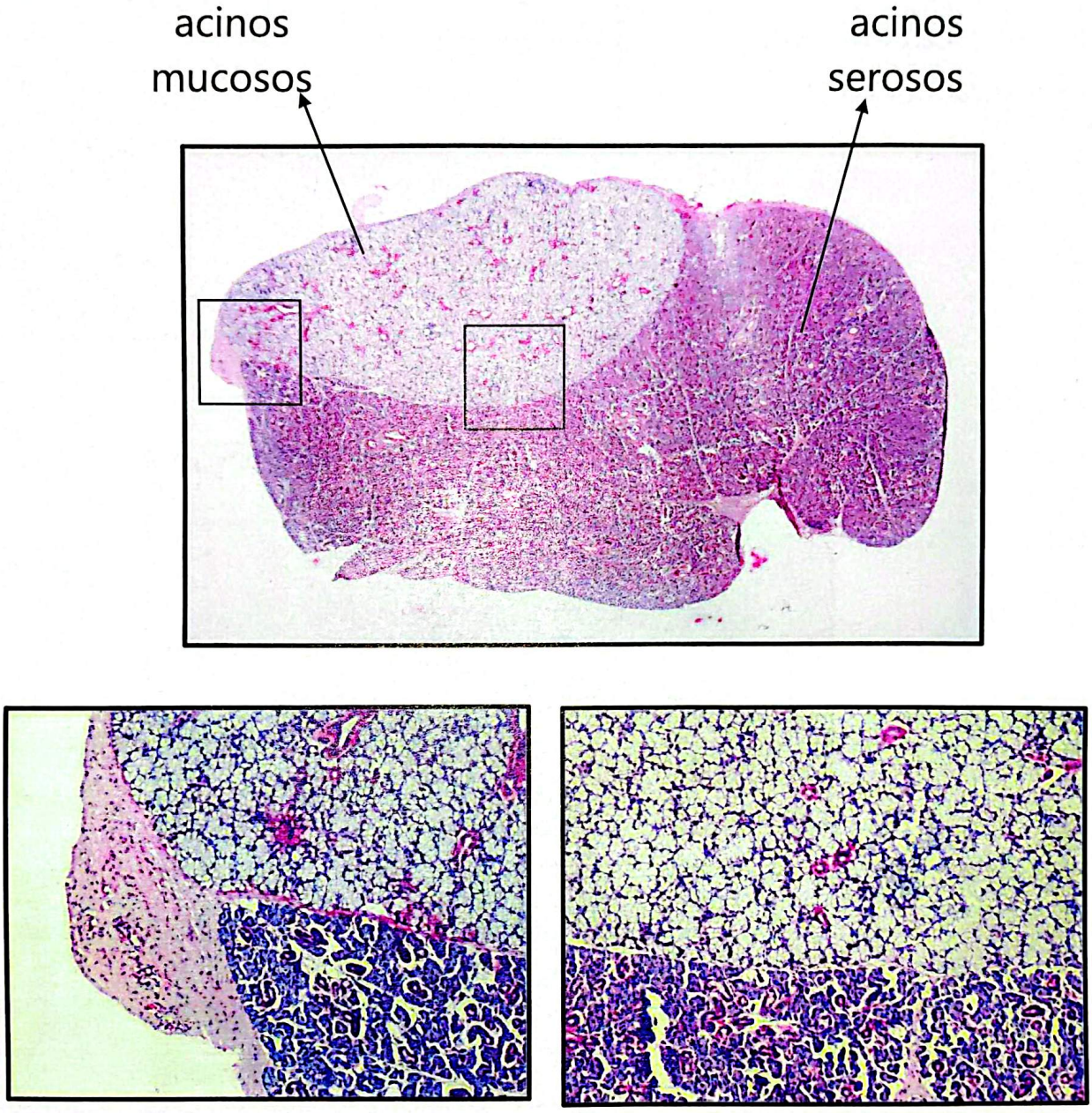




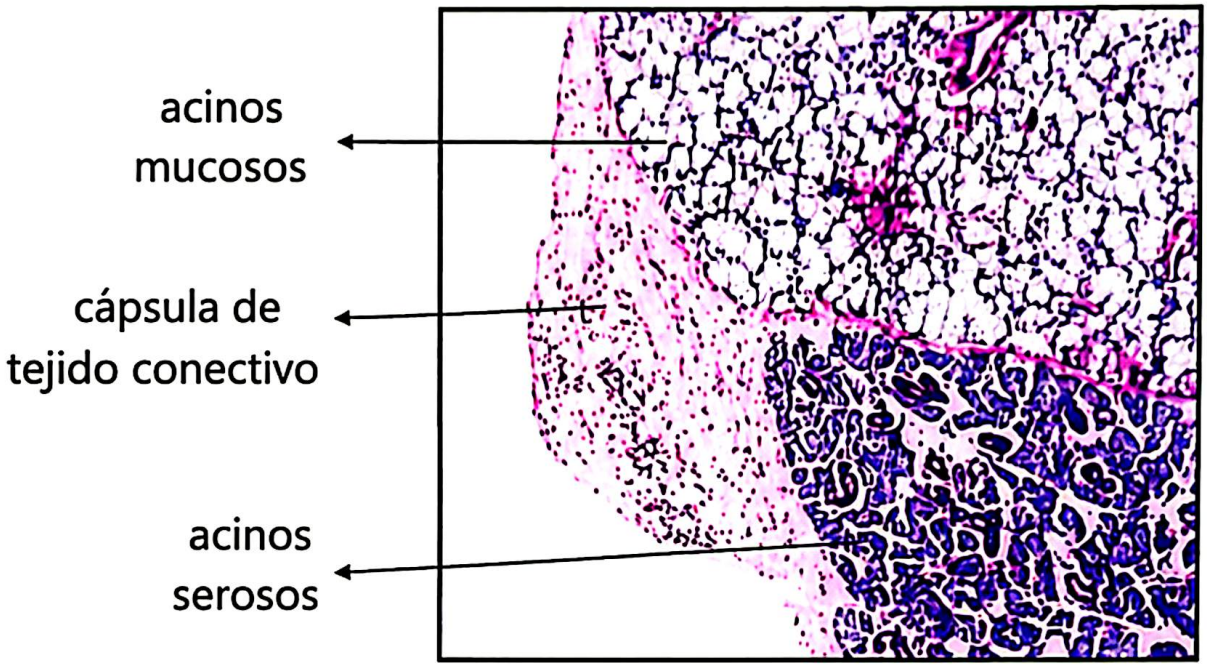
Escaneado con CamScanner

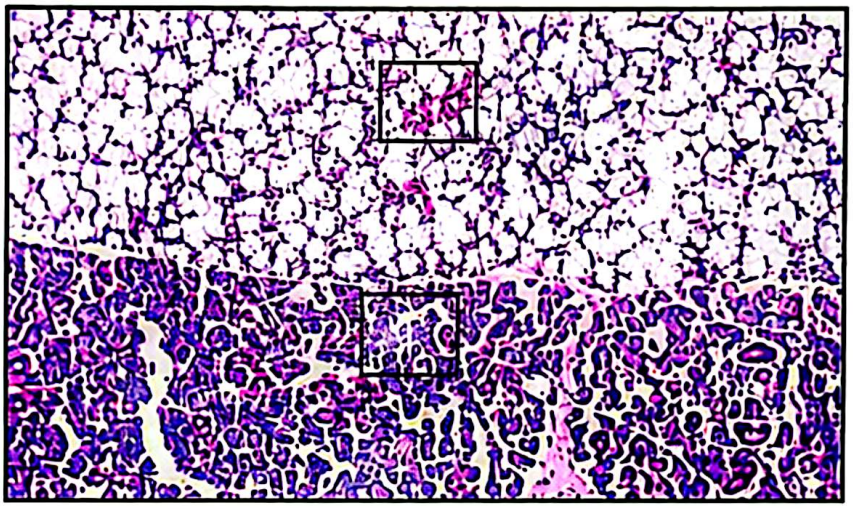
Glándula salival de mamífero

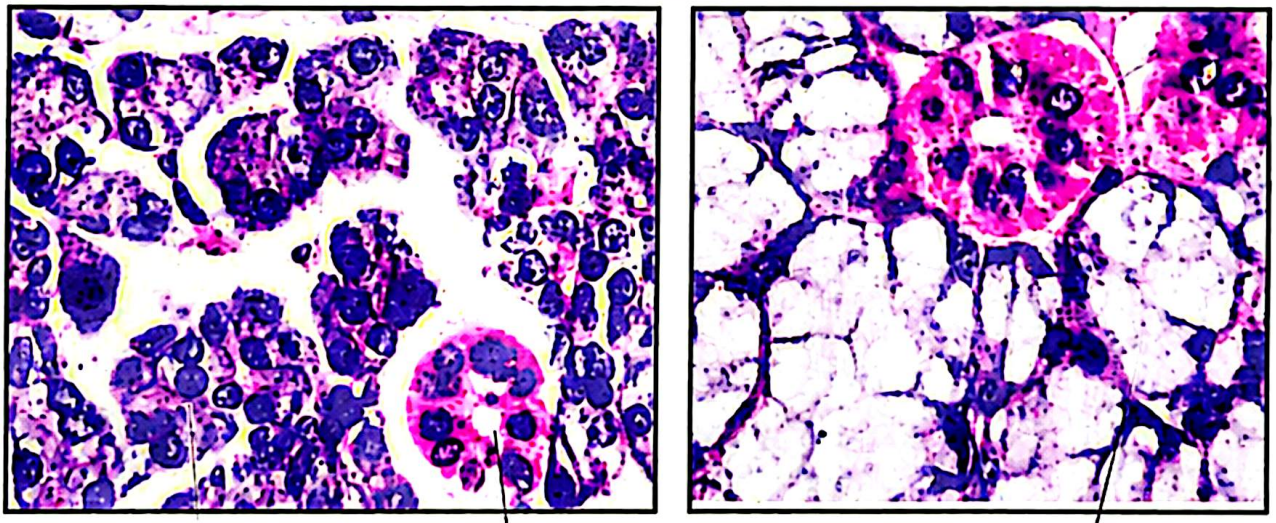
Corte longitudinal de glándula salival submaxilar de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

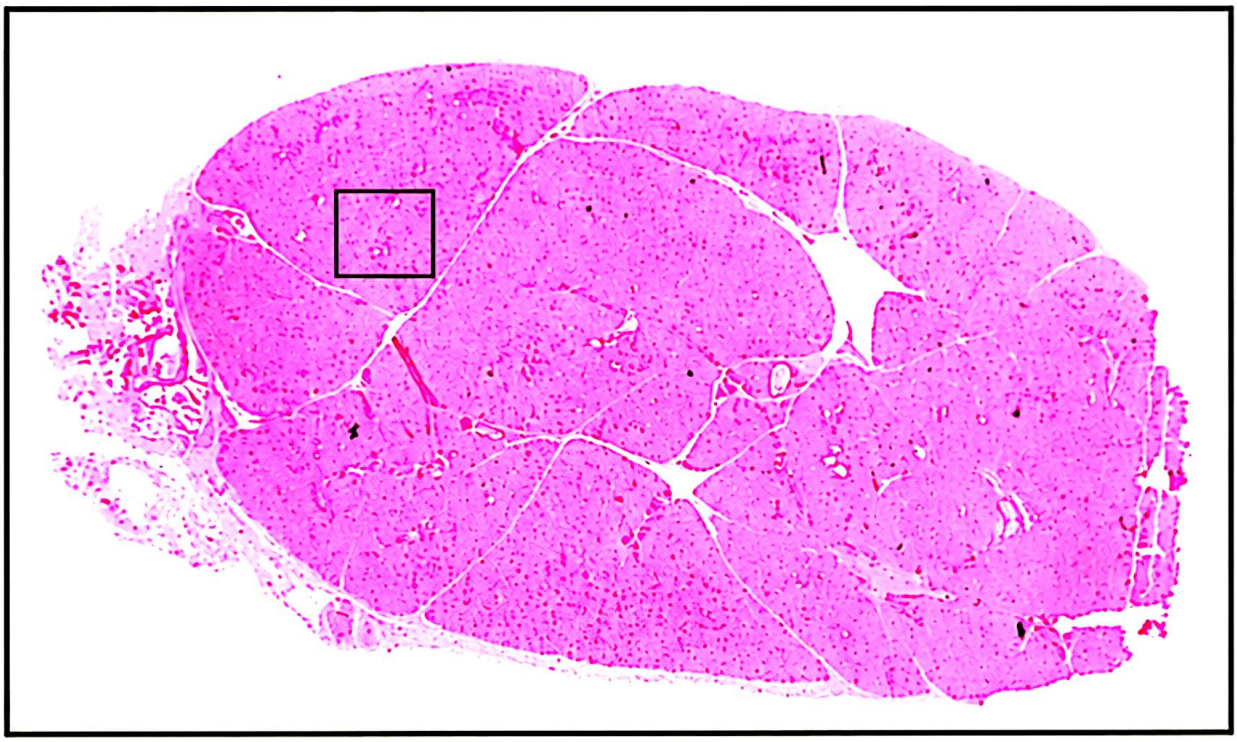


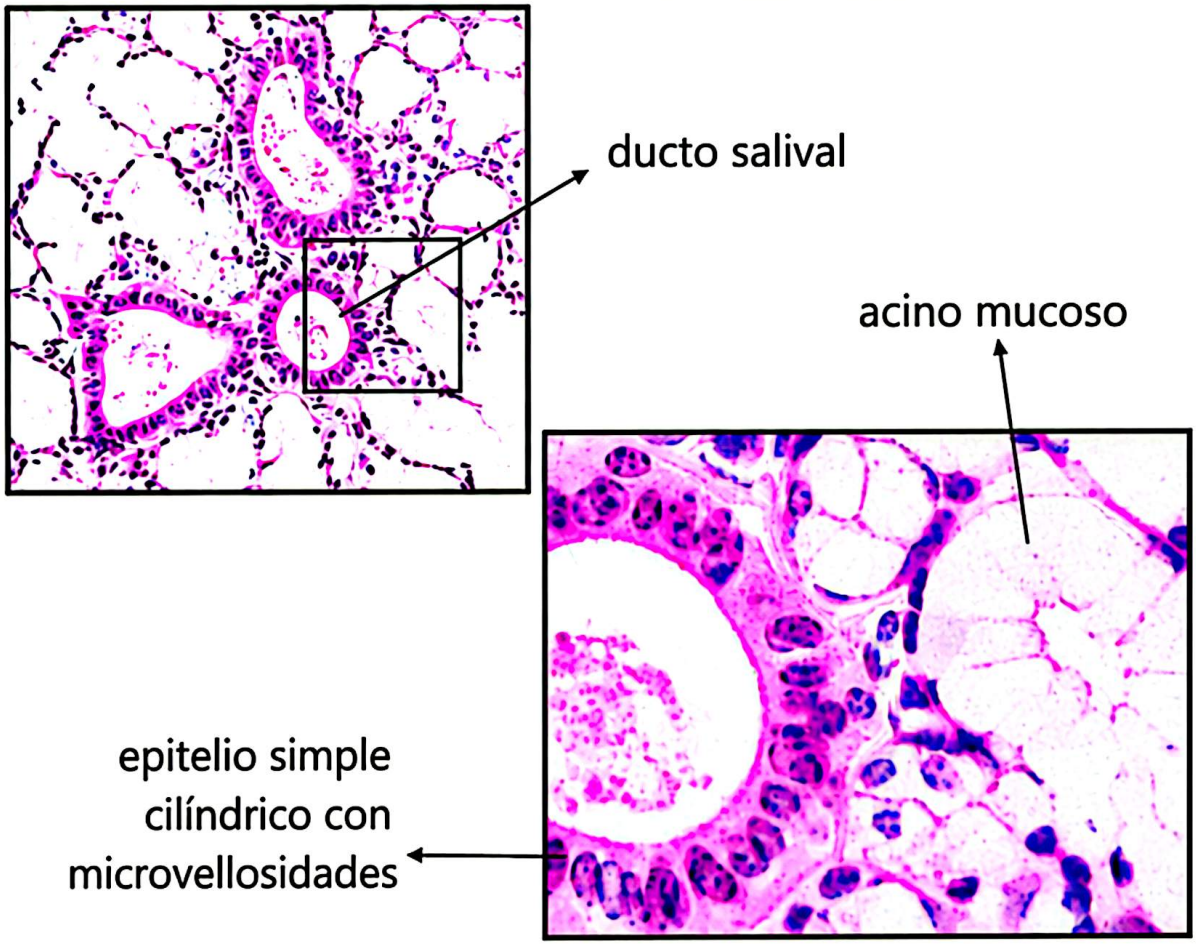




Escaneado con CamScanner

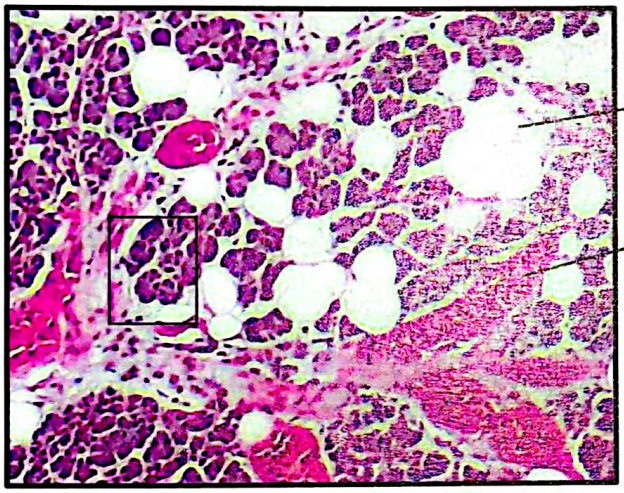
Corte longitudinal de glándula salival sublingual de *Chaetopractus villosus* coloreado con hematoxilina-eosina.

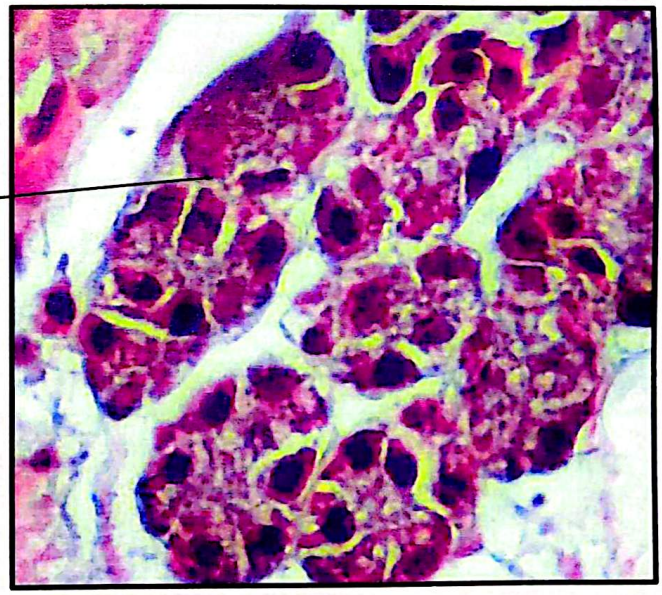




Escaneado con CamScanner

Corte longitudinal de glándula parótida de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.

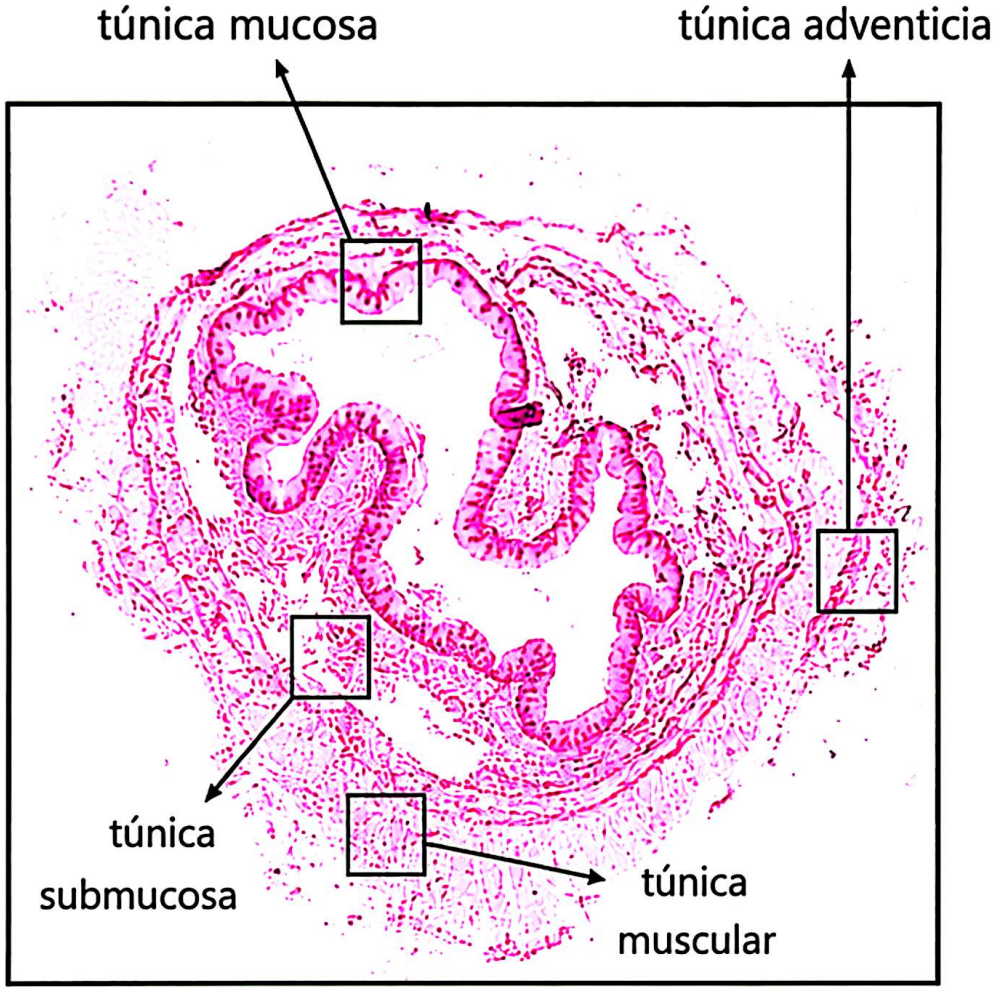


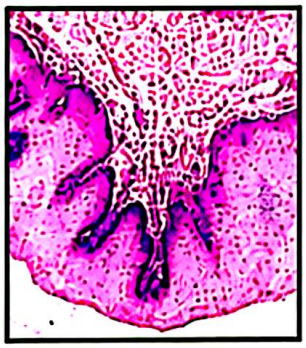


Escaneado con CamScanner

Esófago de mamífero

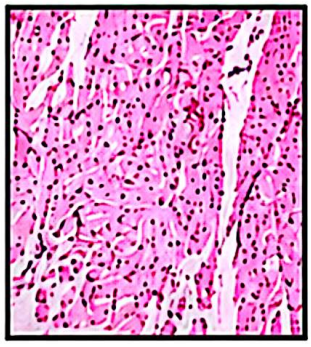
Corte transversal de esófago de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.



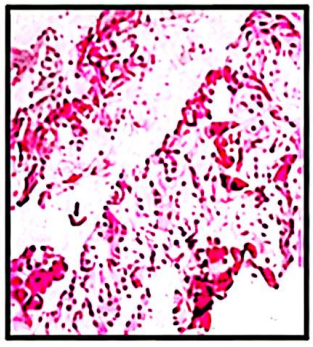


túnica mucosa

túnica submucosa

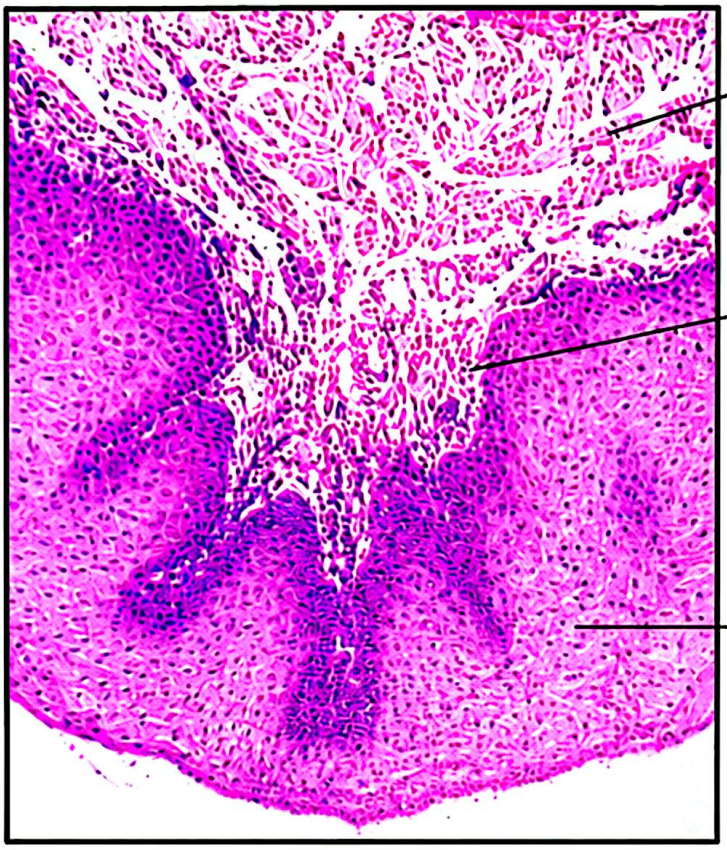


túnica muscular



túnica adventicia

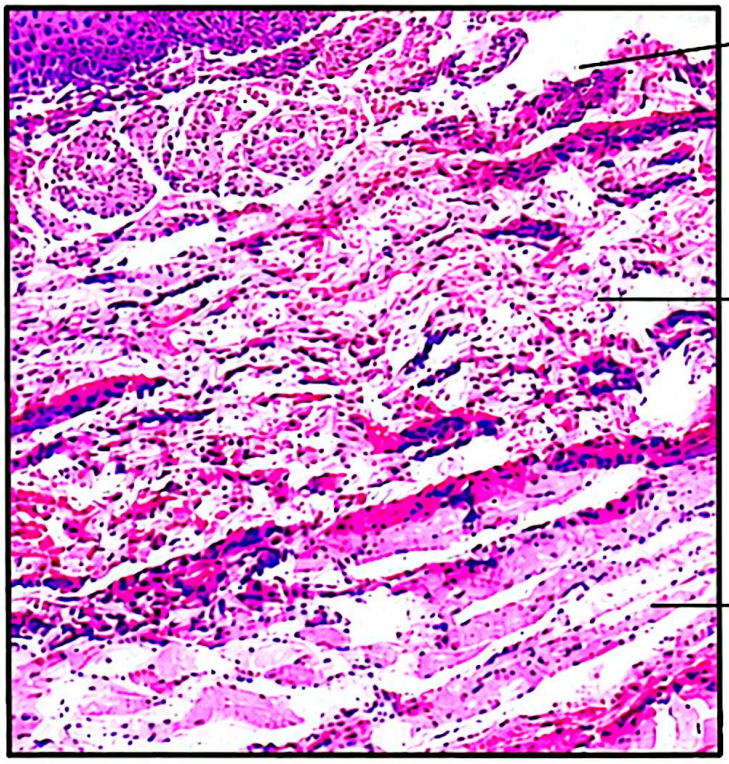
Escaneado con CamScanner



muscular de la mucosa

lámina propia de la mucosa

epitelio estratificado plano no queratinizado

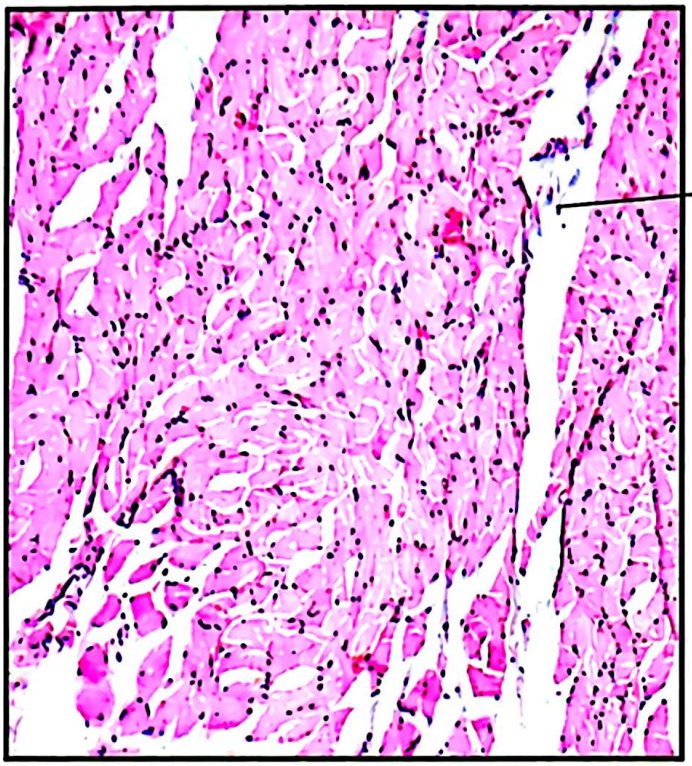


muscular de la mucosa

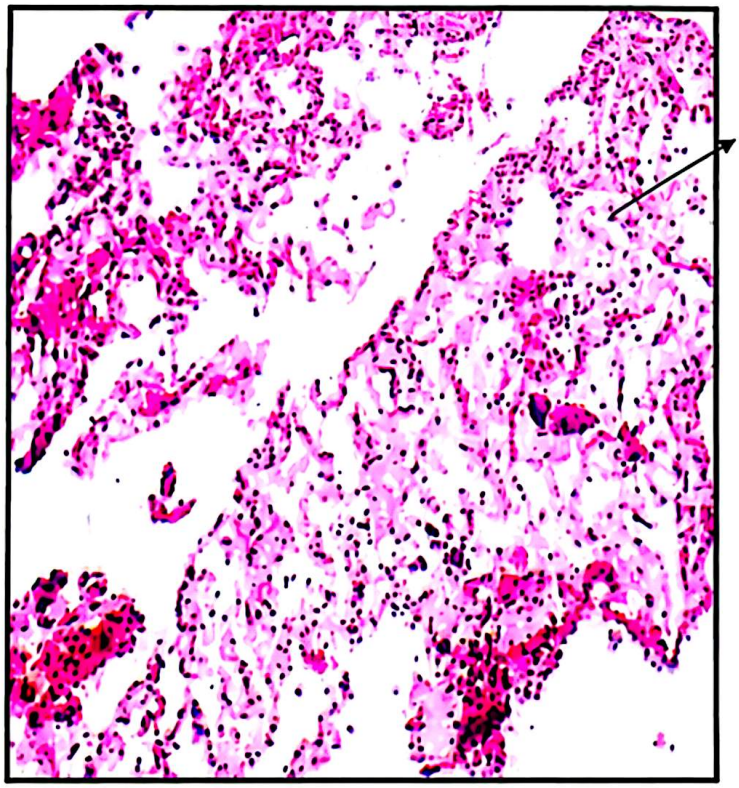
tejido conectivo de la túnica submucosa

músculo esquelético en corte longitudinal de la túnica muscular

Escaneado con CamScanner



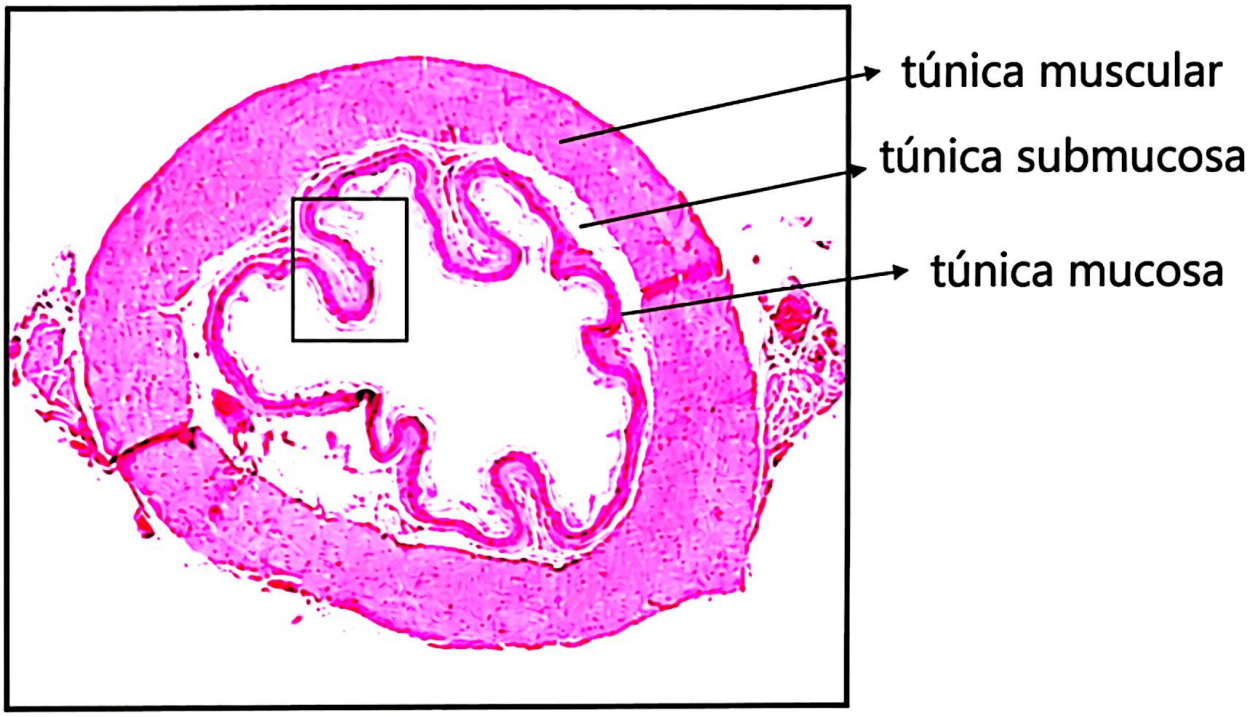
músculo esquelético en corte transversal de la túnica muscular

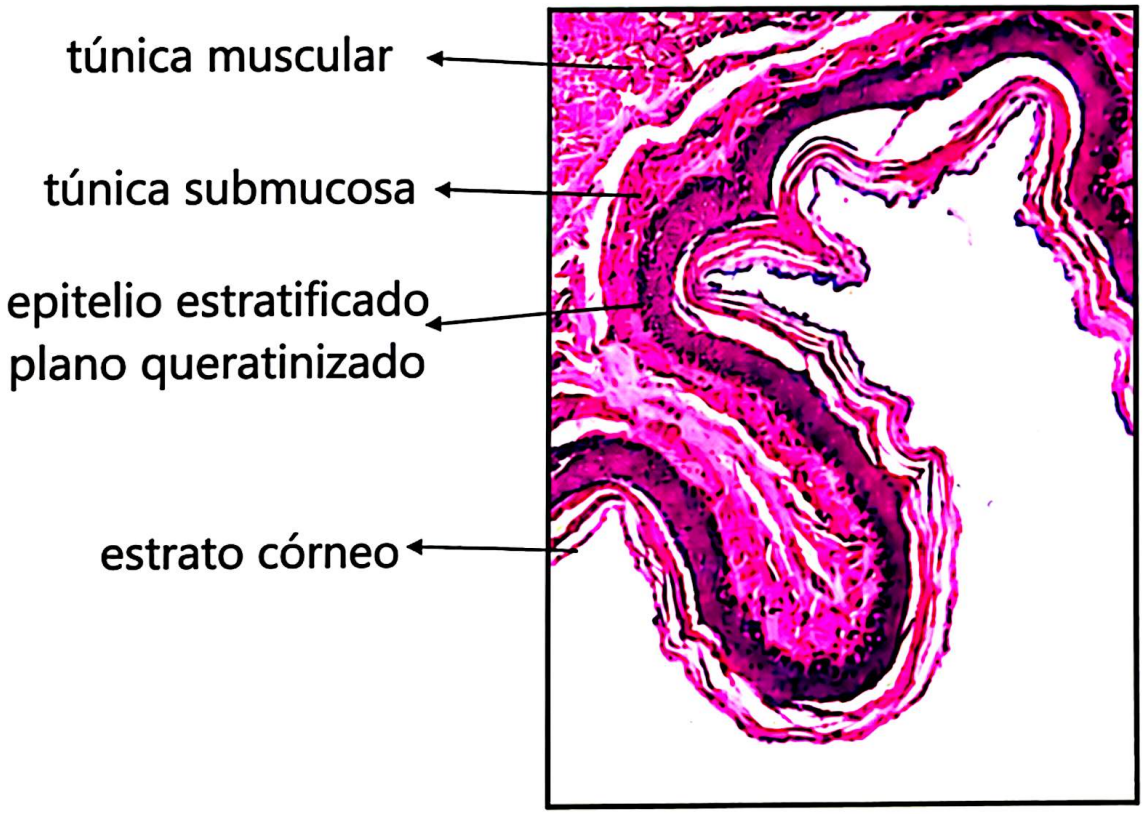


tejido conectivo de la túnica adventicia

Escaneado con CamScanner

Corte transversal de esófago de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.

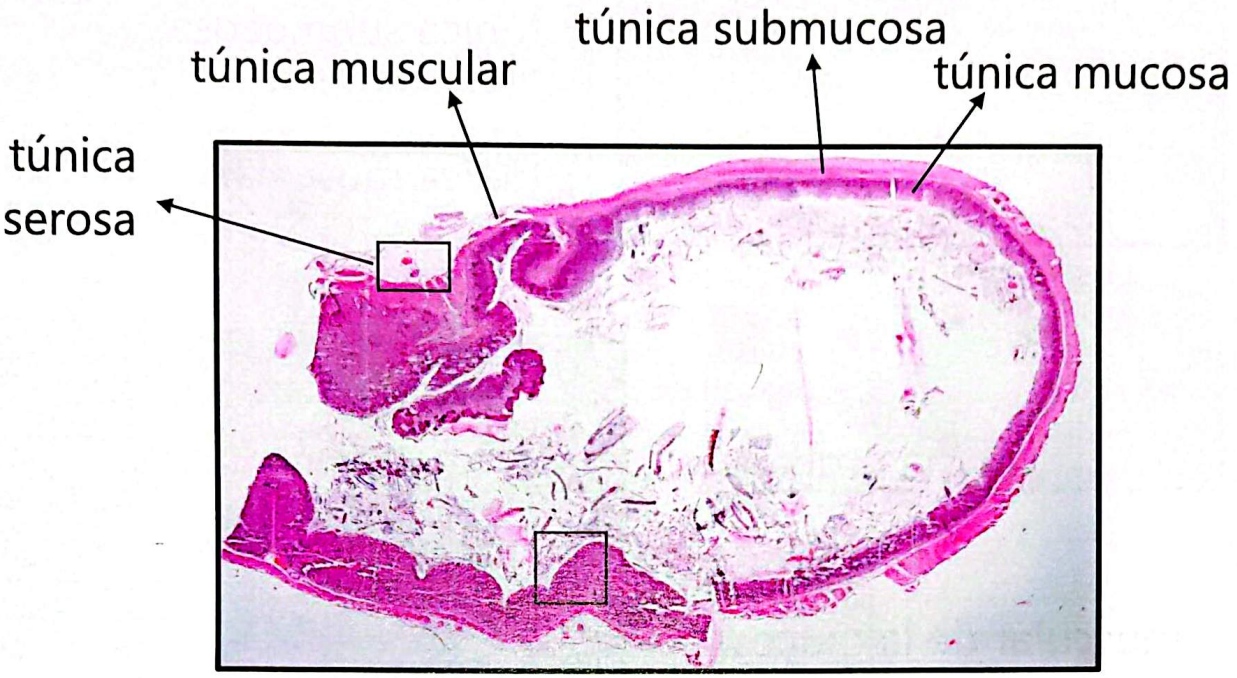


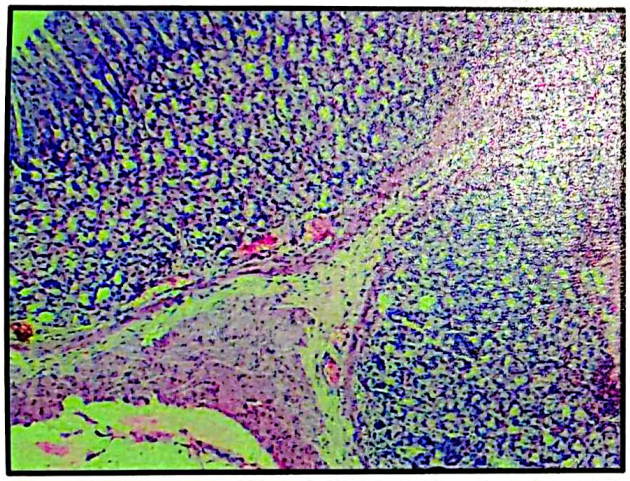


Escaneado con CamScanner

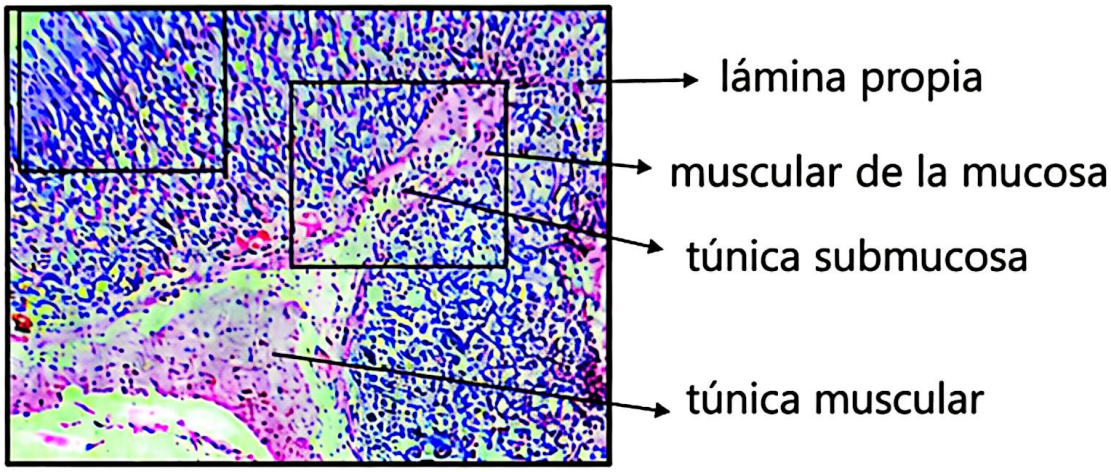
Estómago de mamífero

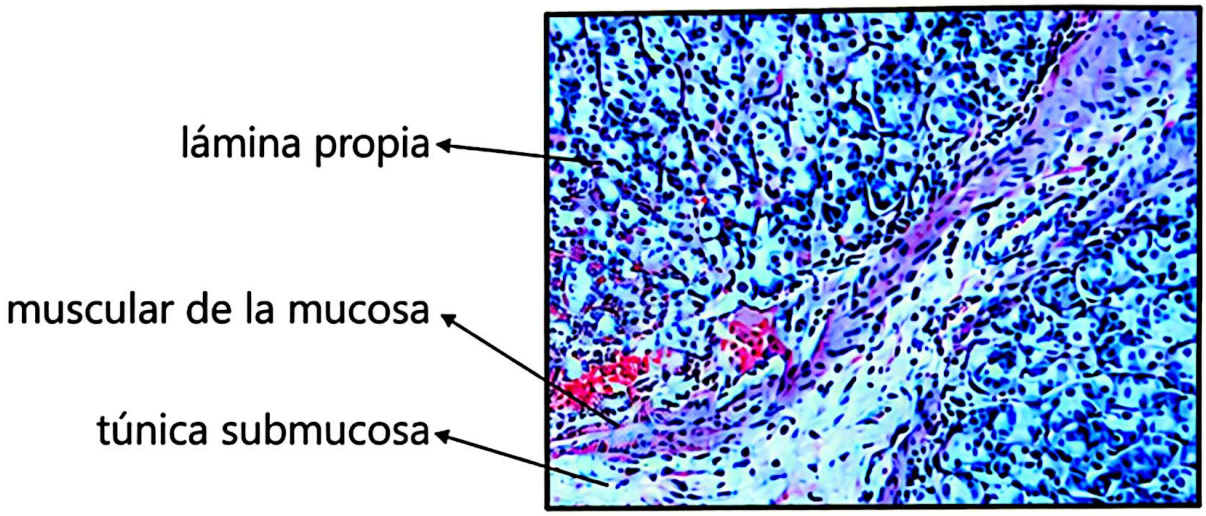
Corte oblicuo de estómago de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.

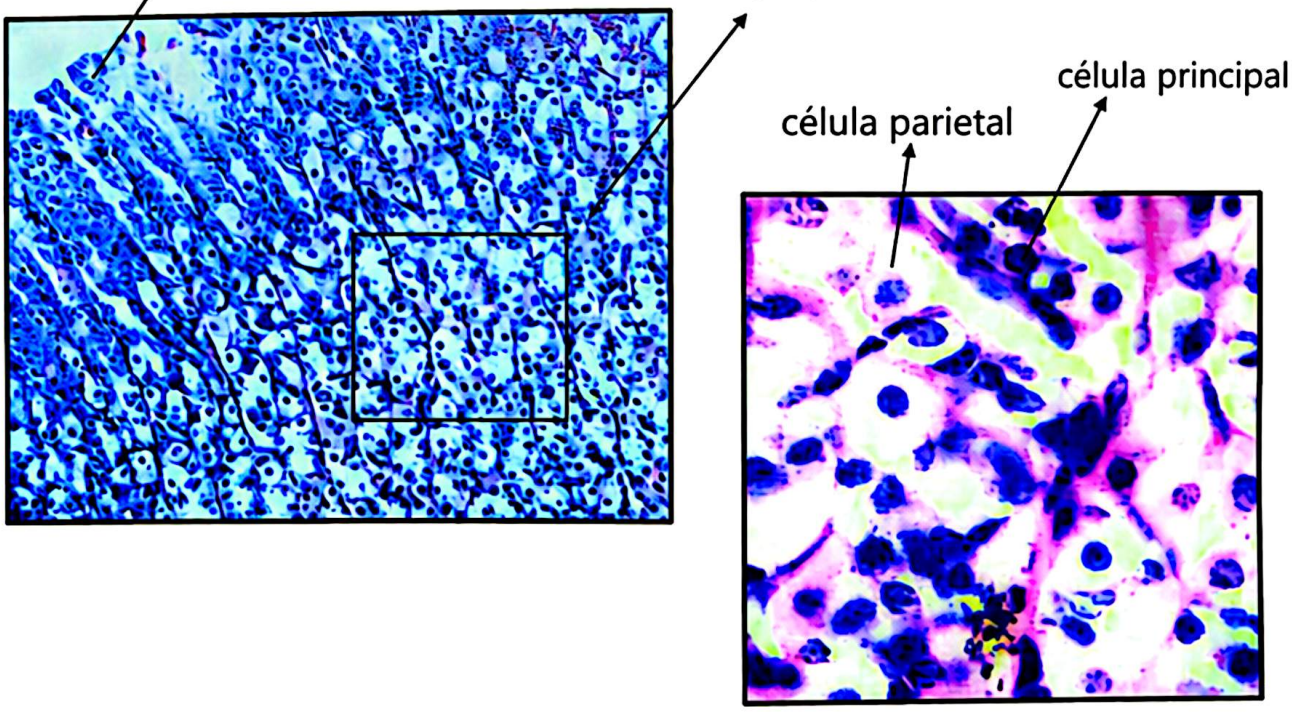




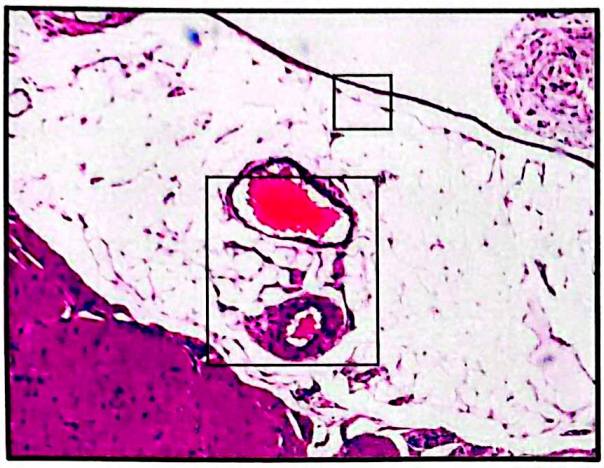
Escaneado con CamScanner

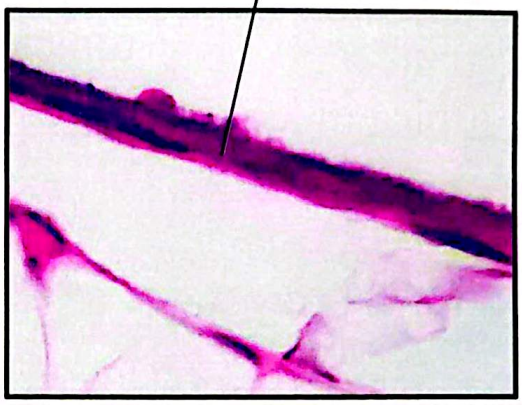


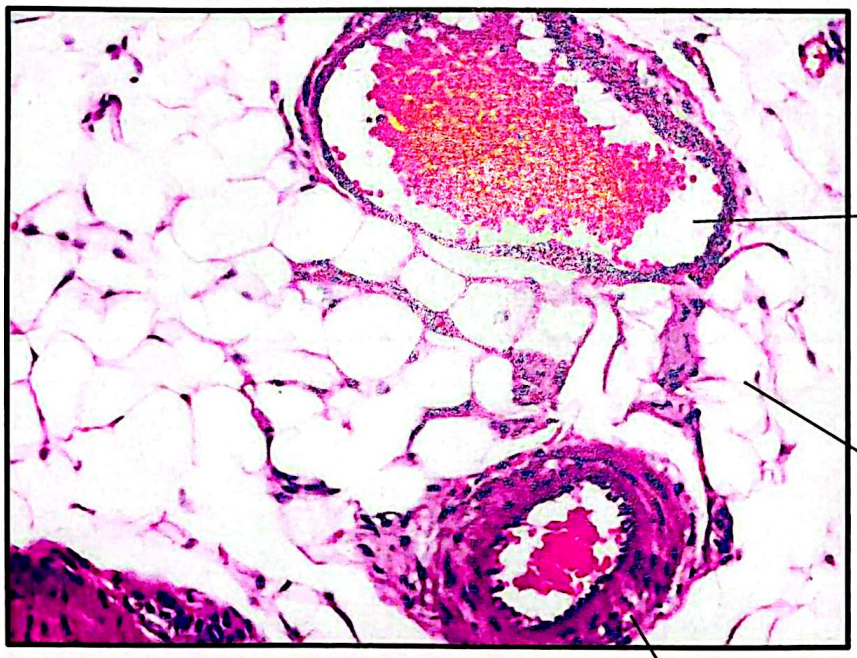




Escaneado con CamScanner



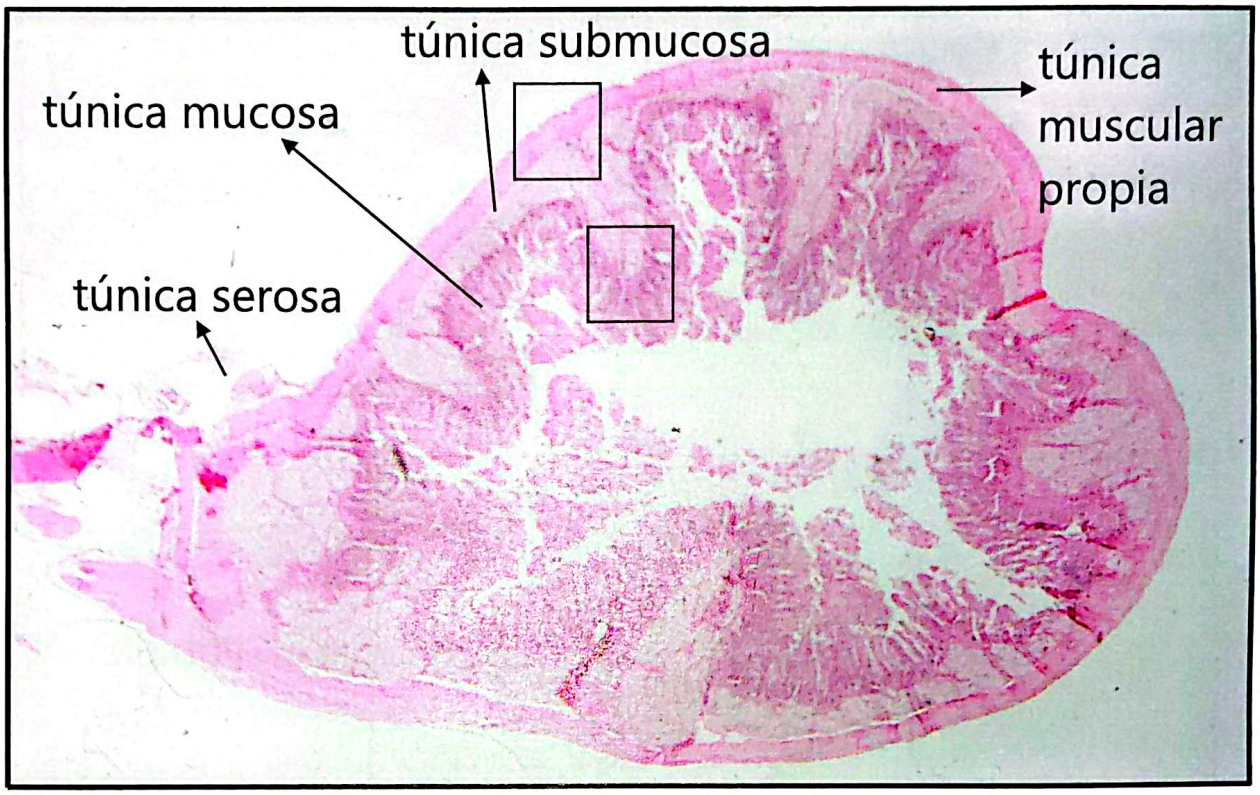


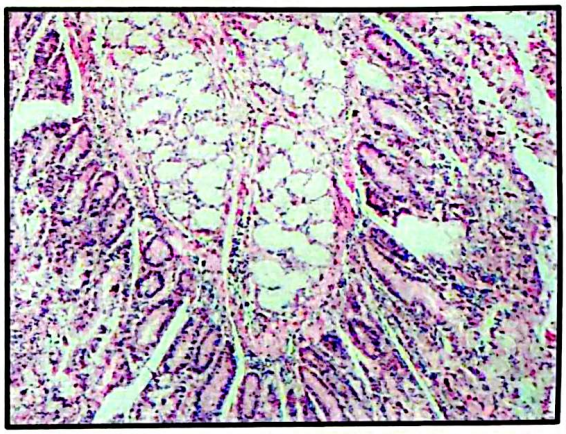


Escaneado con CamScanner

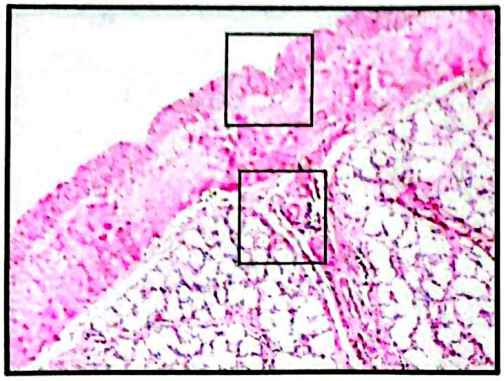
Intestino delgado de mamífero

Corte transversal de intestino delgado de *Chaetophractus villosus* coloreado con hematoxilina-eosina.

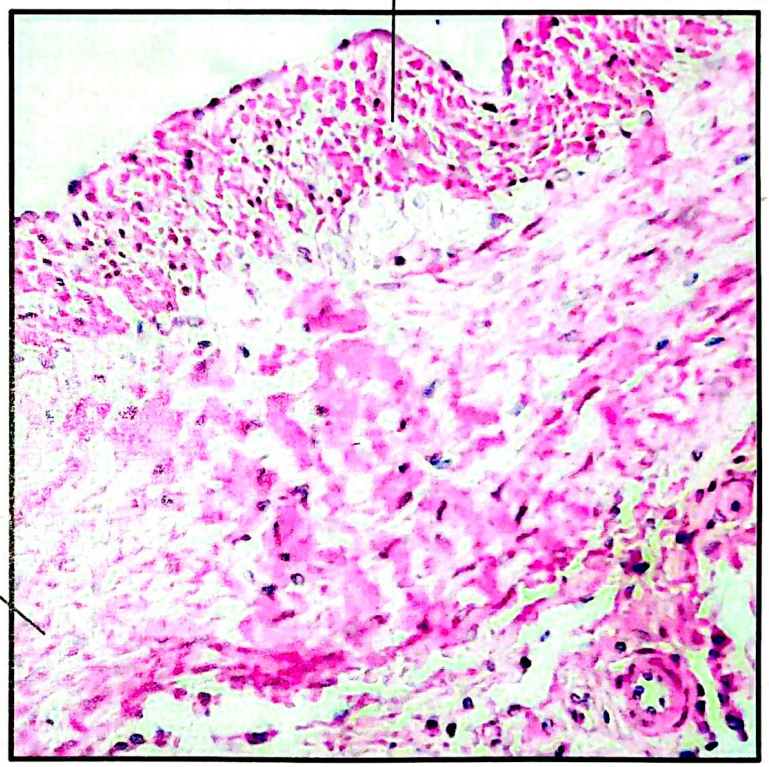




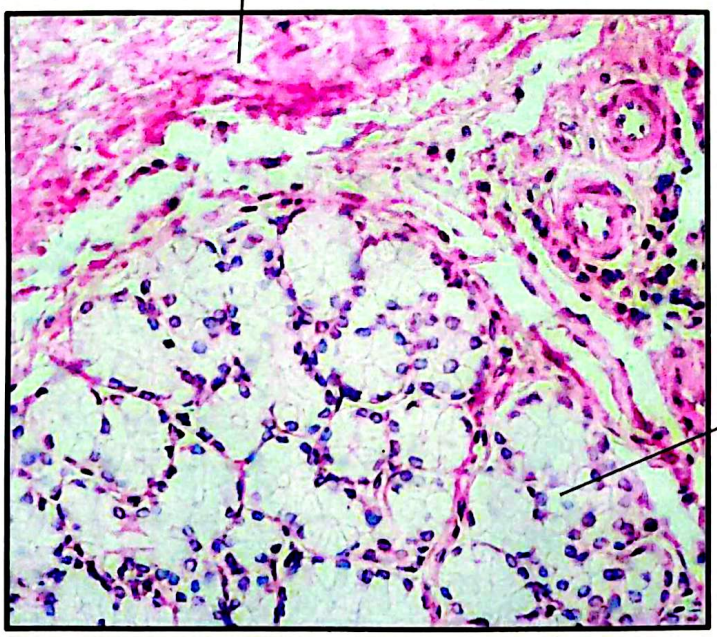
Escaneado con CamScanner



músculo liso en corte transversal de la túnica muscular propia

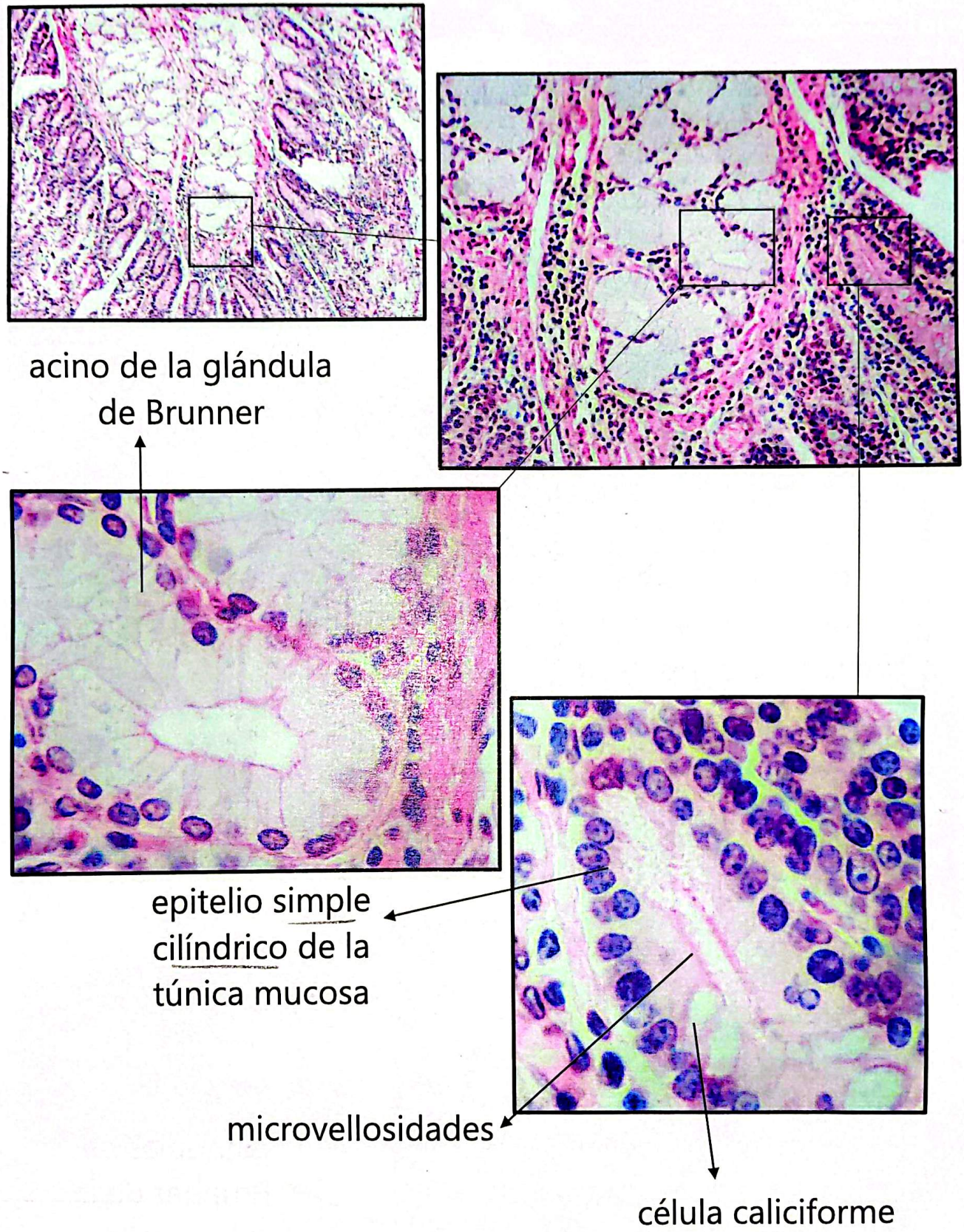


músculo liso en corte longitudinal de la túnica muscular propia



glándulas de Brunner de la submucosa

Escaneado con CamScanner



acino de la glándula de Brunner

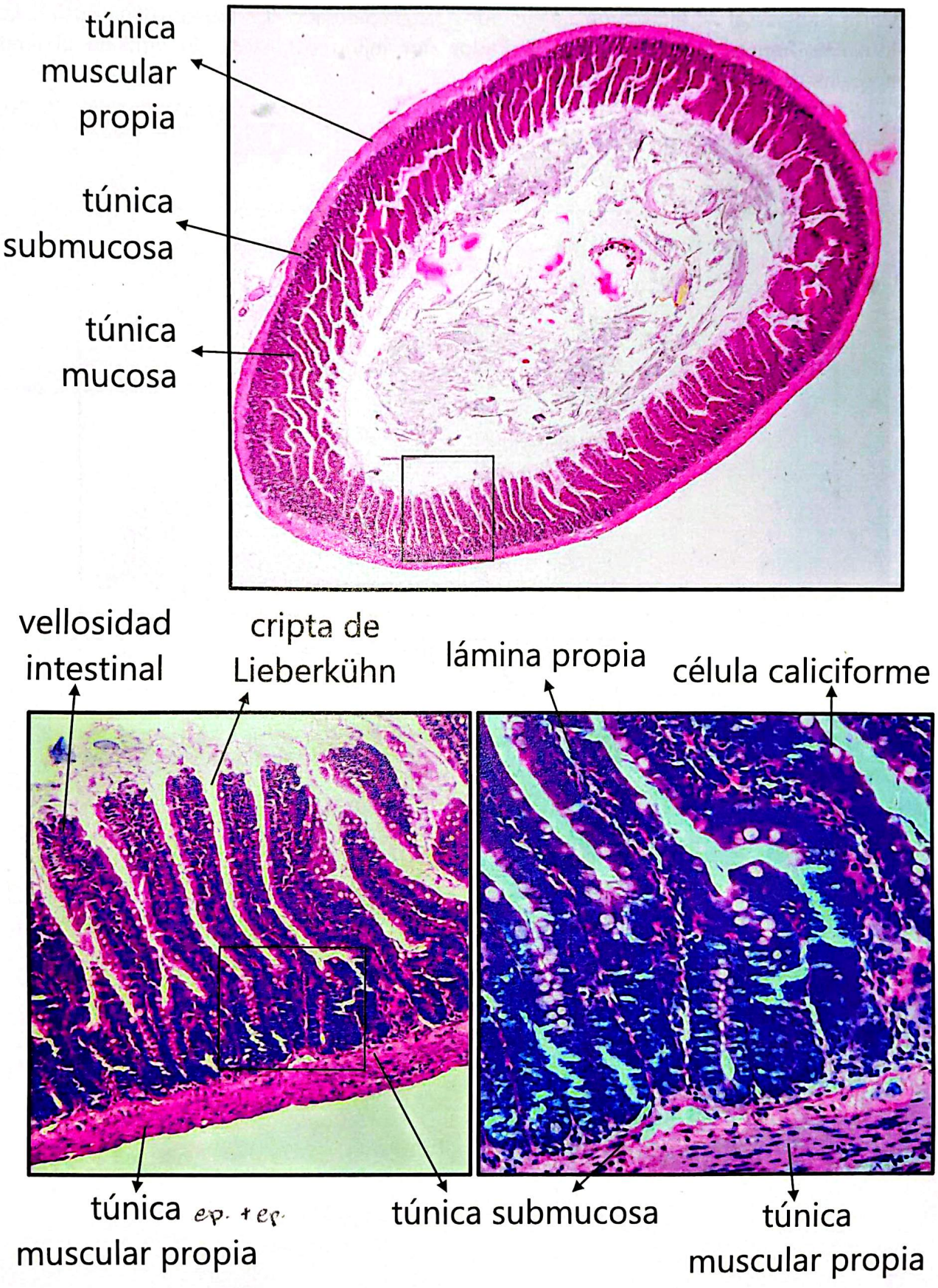
epitelio simple cilíndrico de la túnica mucosa

microvellosidades

célula caliciforme

Escaneado con CamScanner

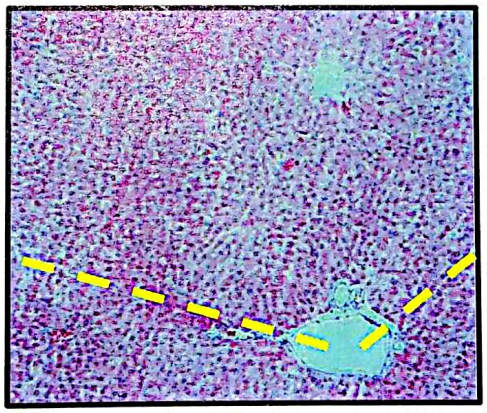
Corte transversal de intestino de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



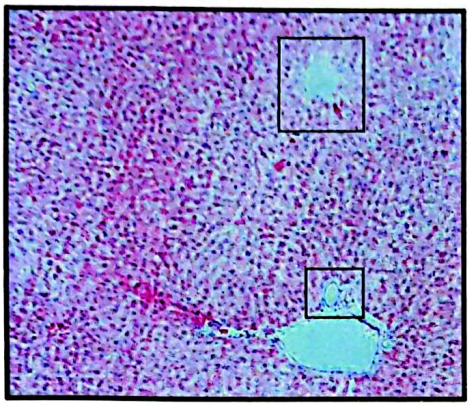
Escaneado con CamScanner

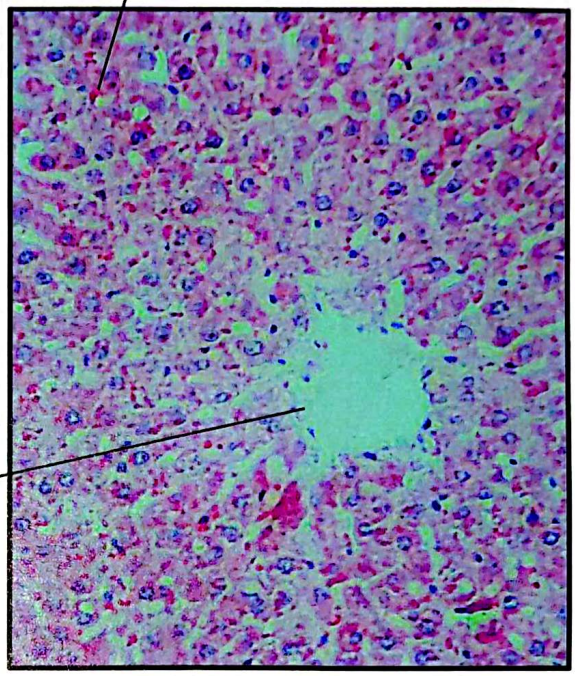
Hígado de mamífero

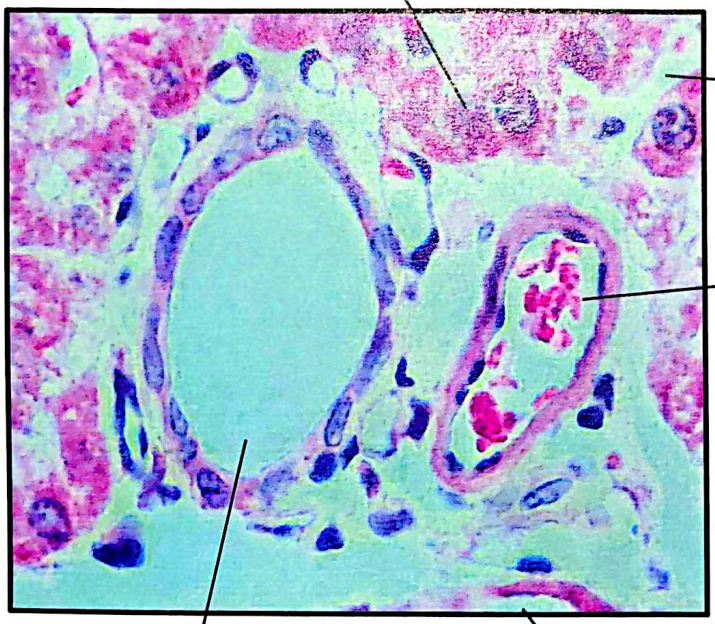
Corte transversal de hígado de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina. Los lobulillos hepáticos no se hallan limitados por tejido conectivo. En amarillo el límite aproximado de un lobulillo hepático.



Escaneado con CamScanner

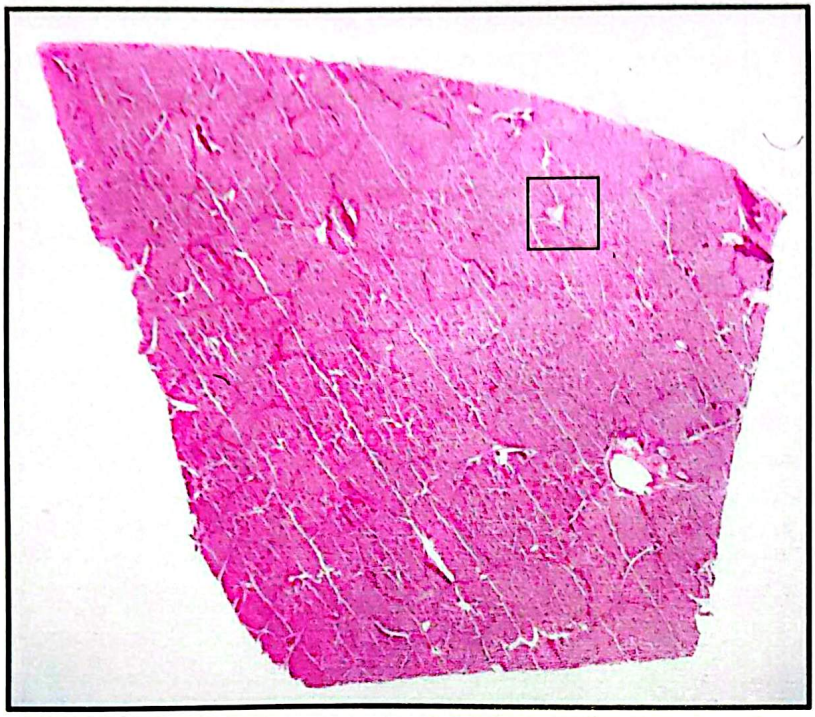


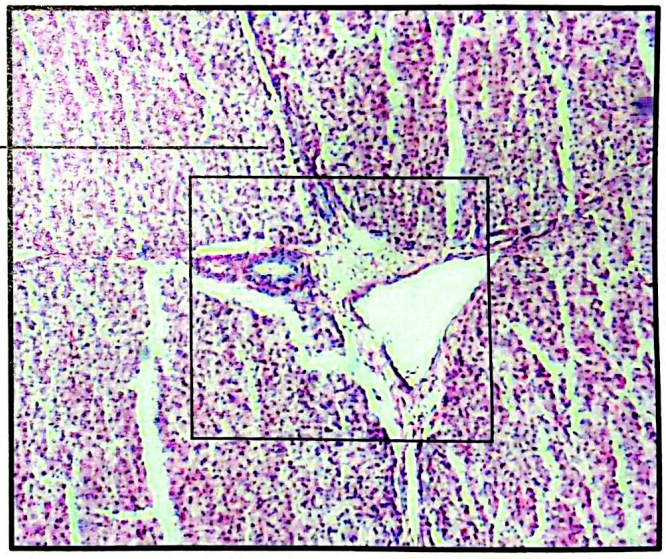


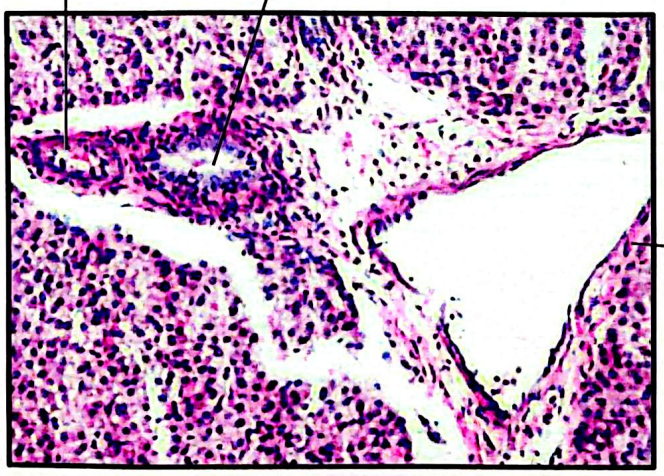


Escaneado con CamScanner

Corte transversal de hígado de *Sus scrofa* coloreado con hematoxilina-eosina. Los lobulillos hepáticos se hallan limitados por tejido conectivo.



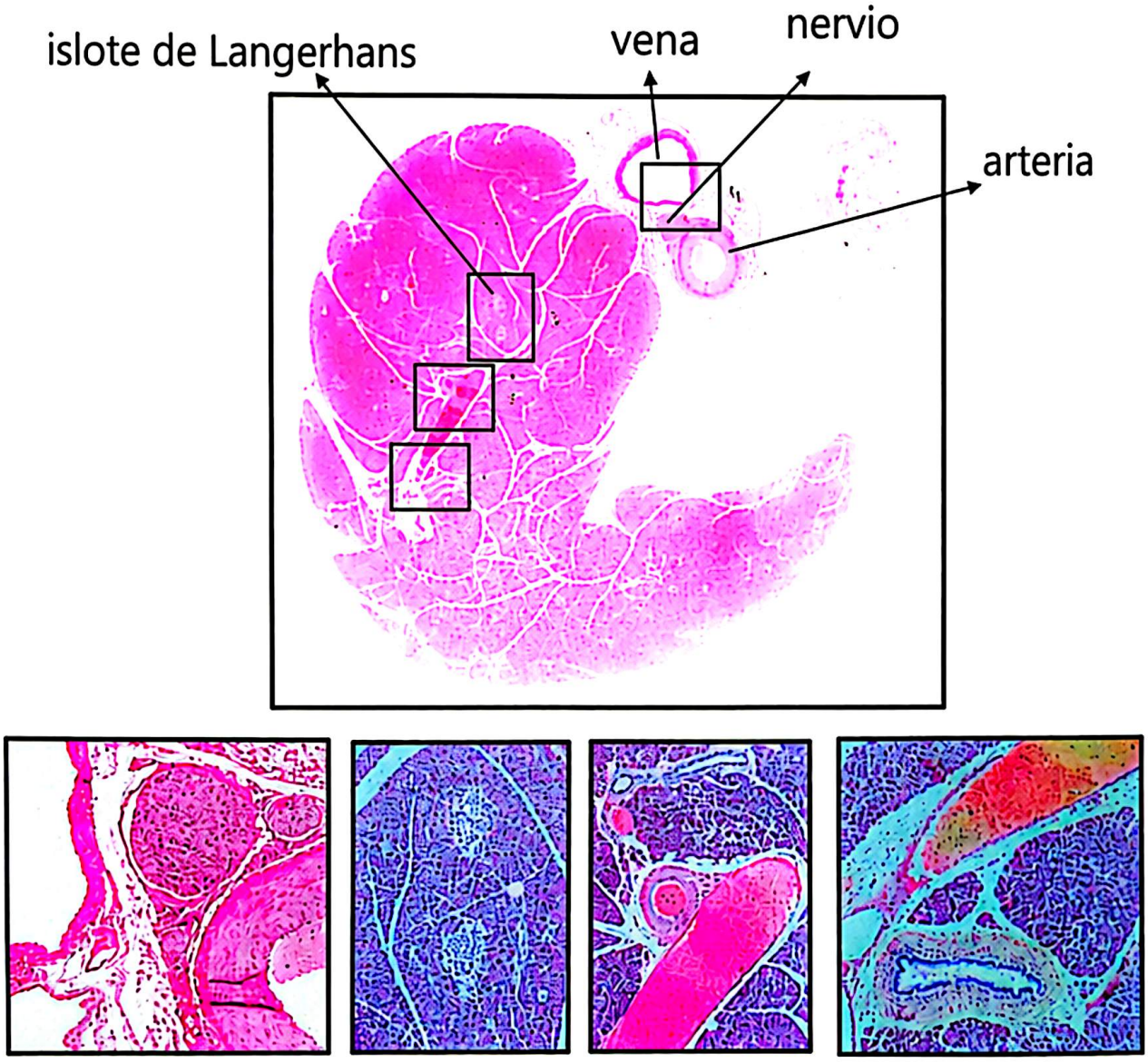




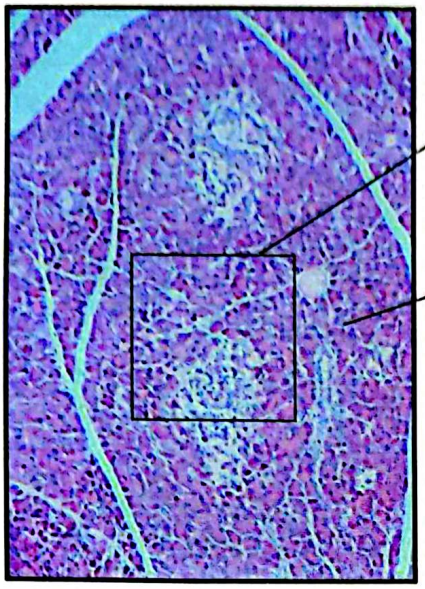
Escaneado con CamScanner

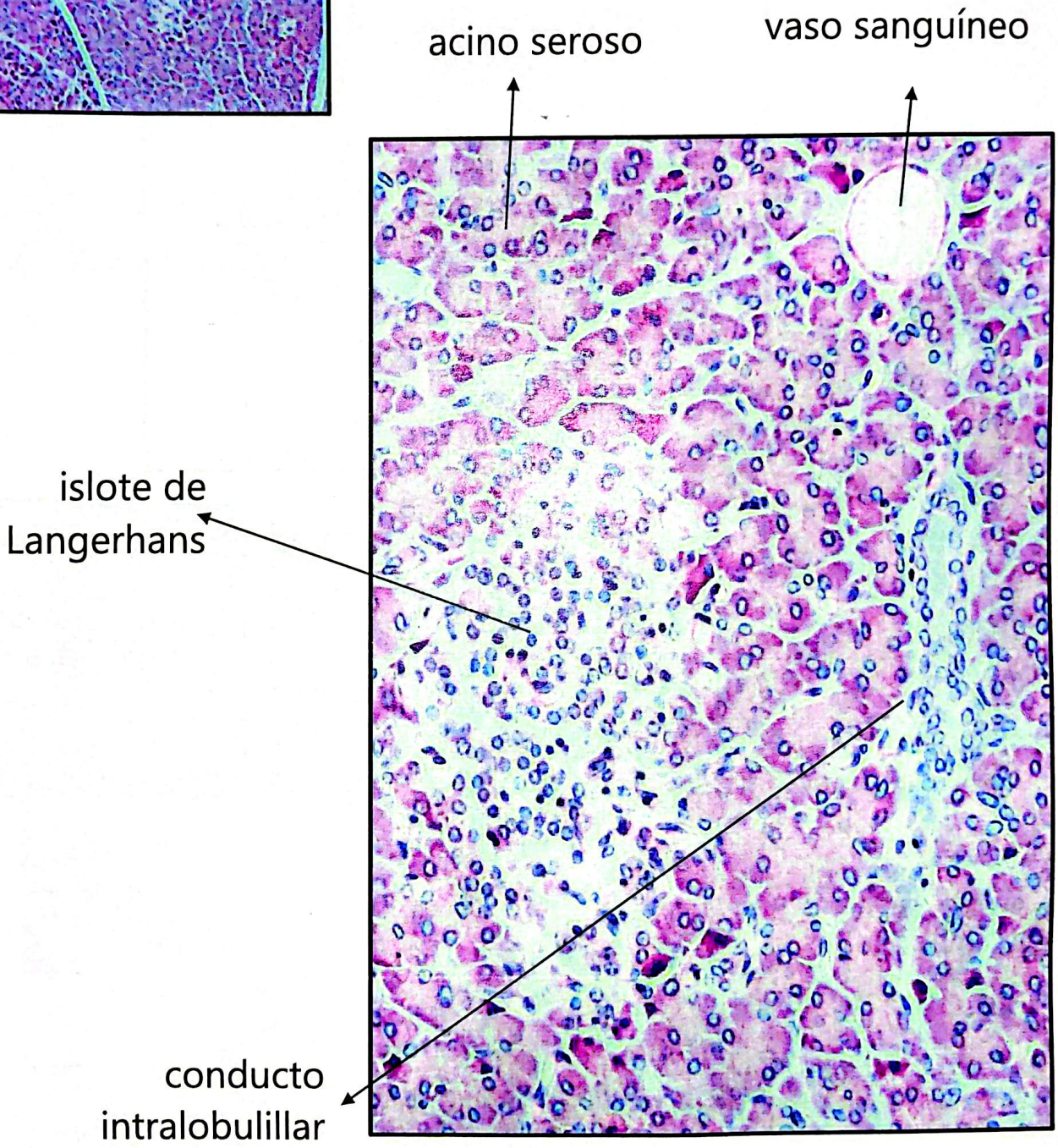
Páncreas de mamífero

Corte transversal de páncreas de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.

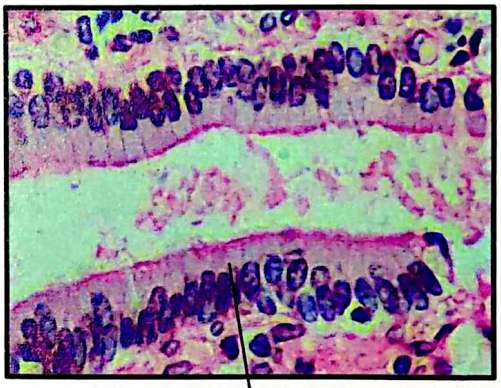


Escaneado con CamScanner





Escaneado con CamScanner

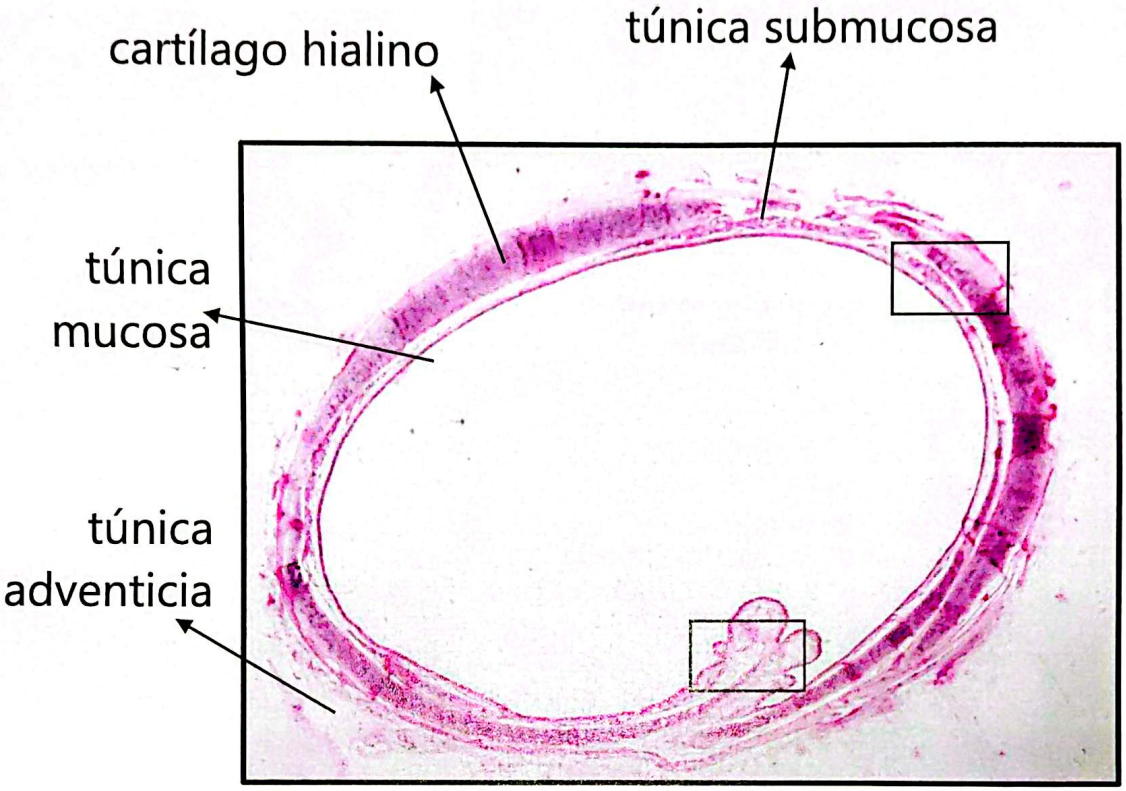


epitelio cilíndrico simple con microvellosidades

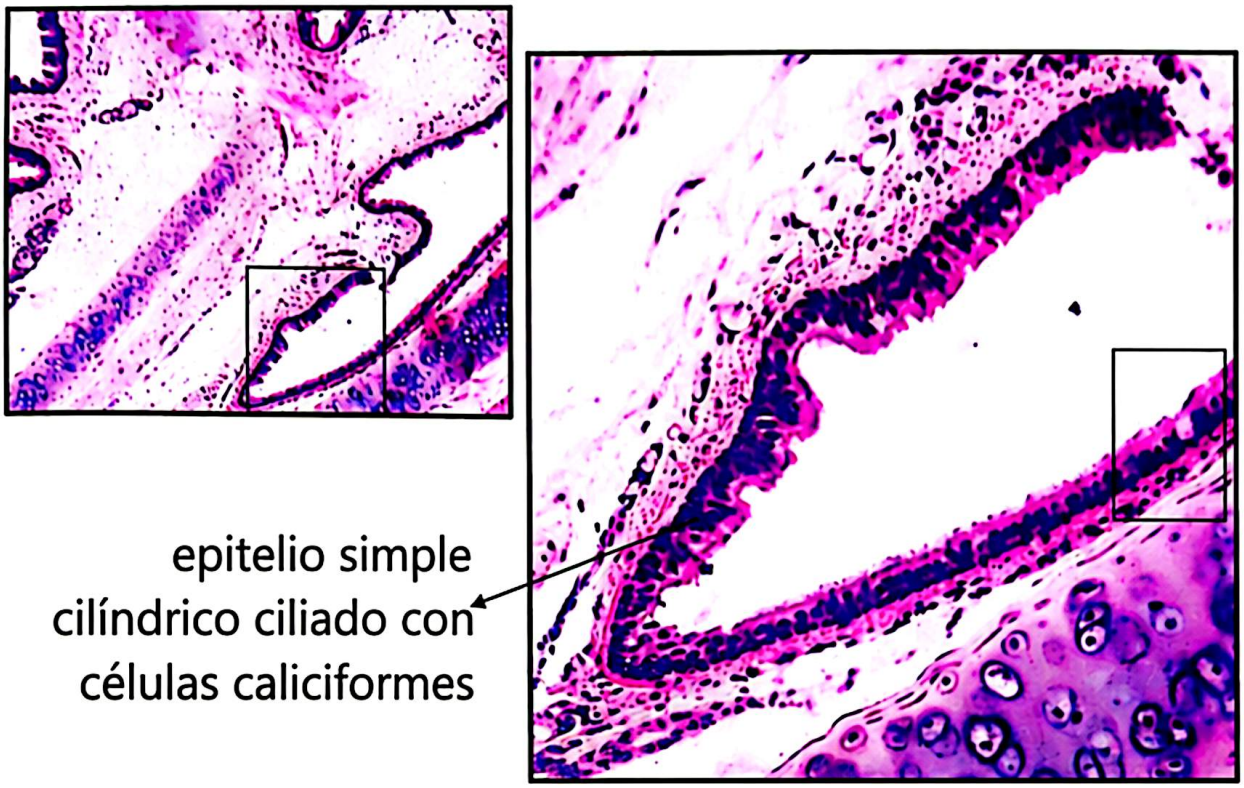
Escaneado con CamScanner

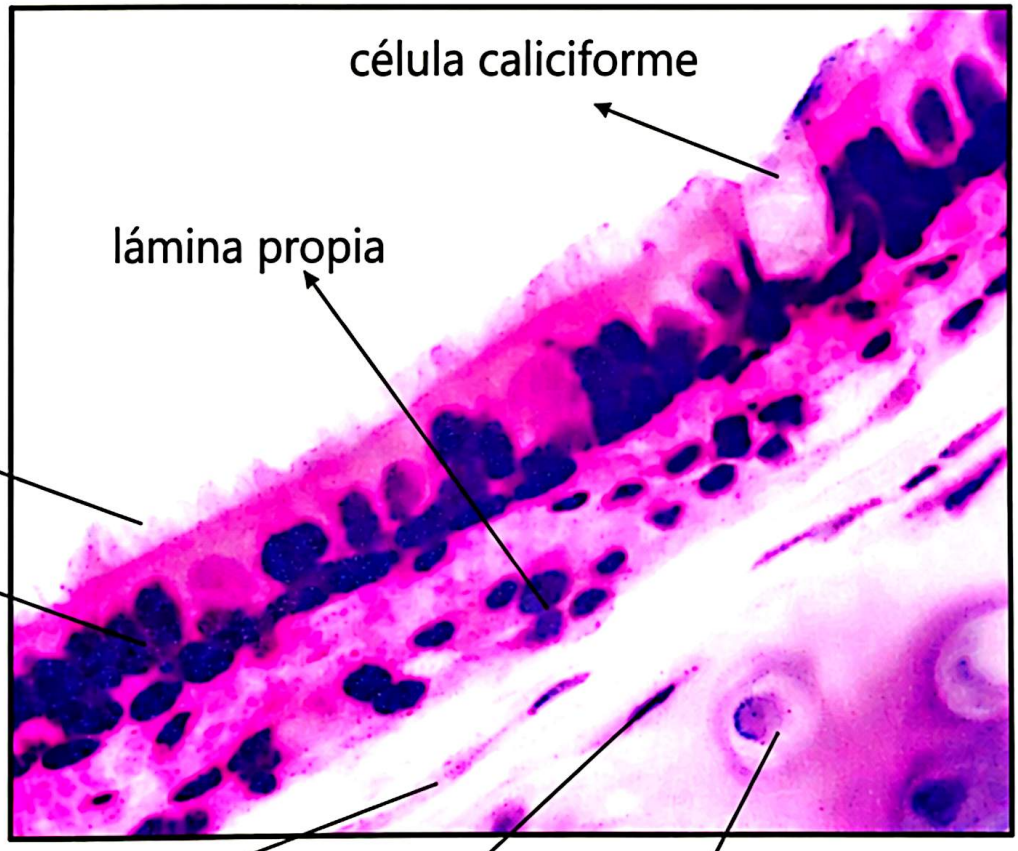
Tráquea de mamífero

Corte transversal de tráquea de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.

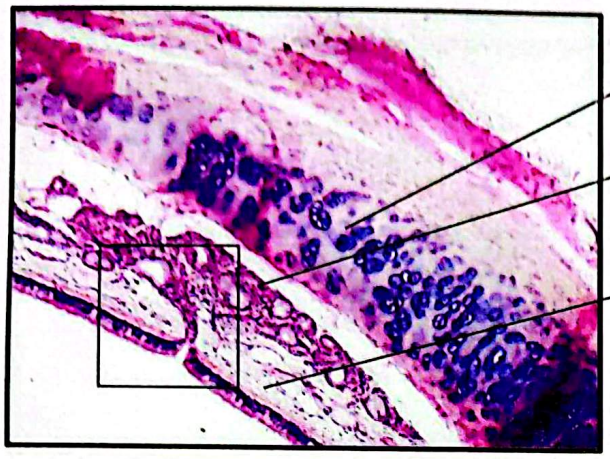


Escaneado con CamScanner

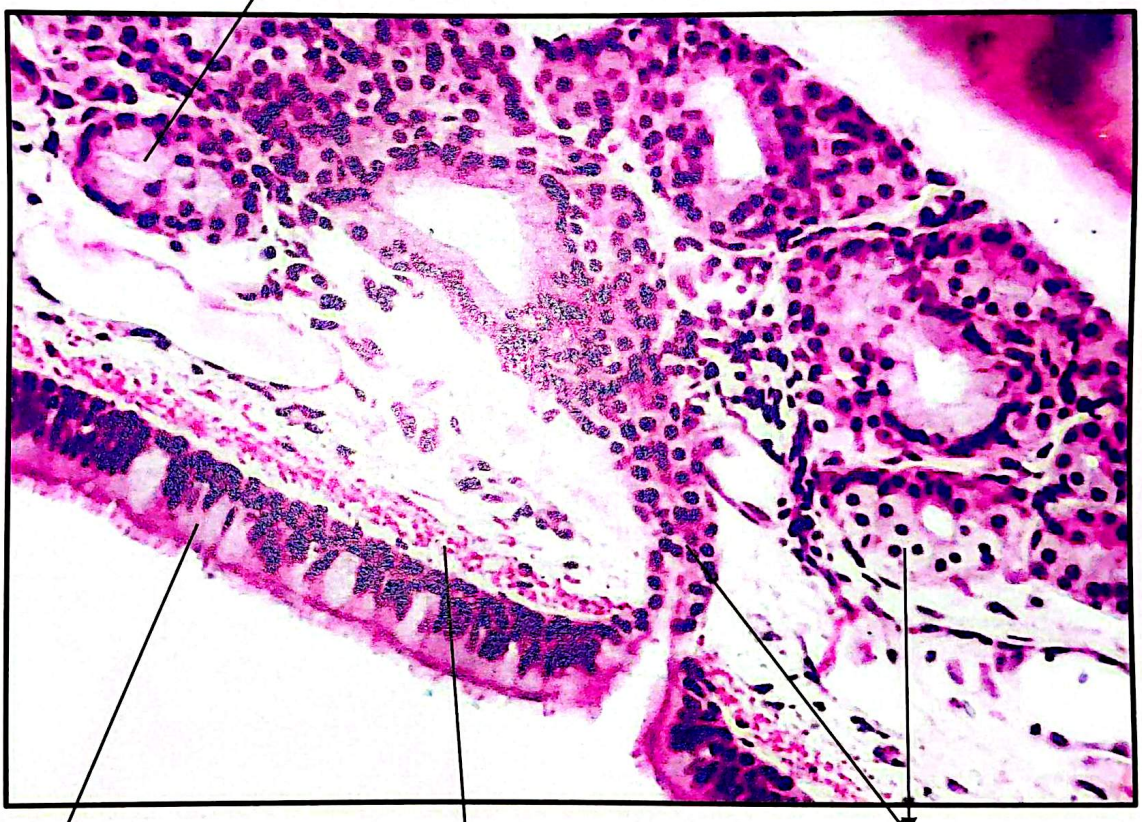




Escaneado con CamScanner



glándula mucosa de la submucosa



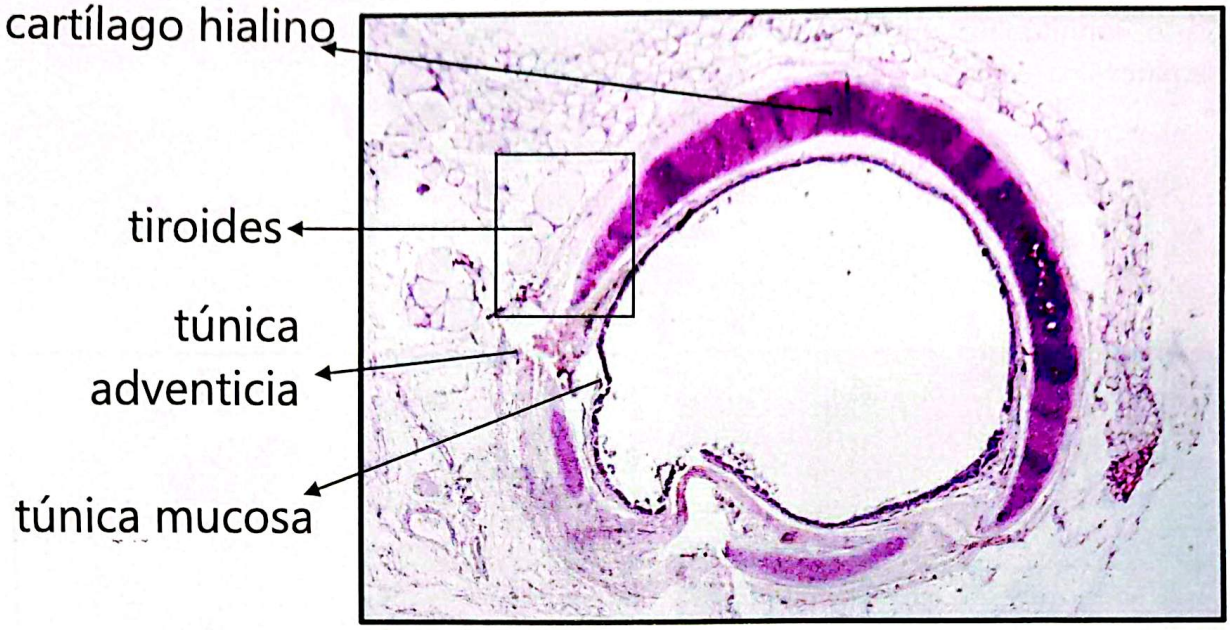
epitelio simple cilíndrico ciliado con células caliciformes

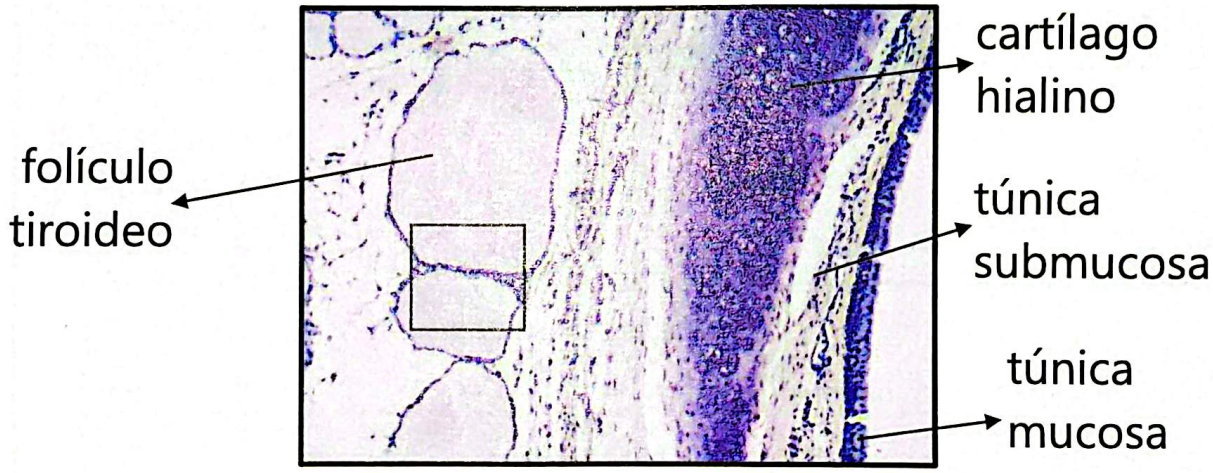
lámina propia

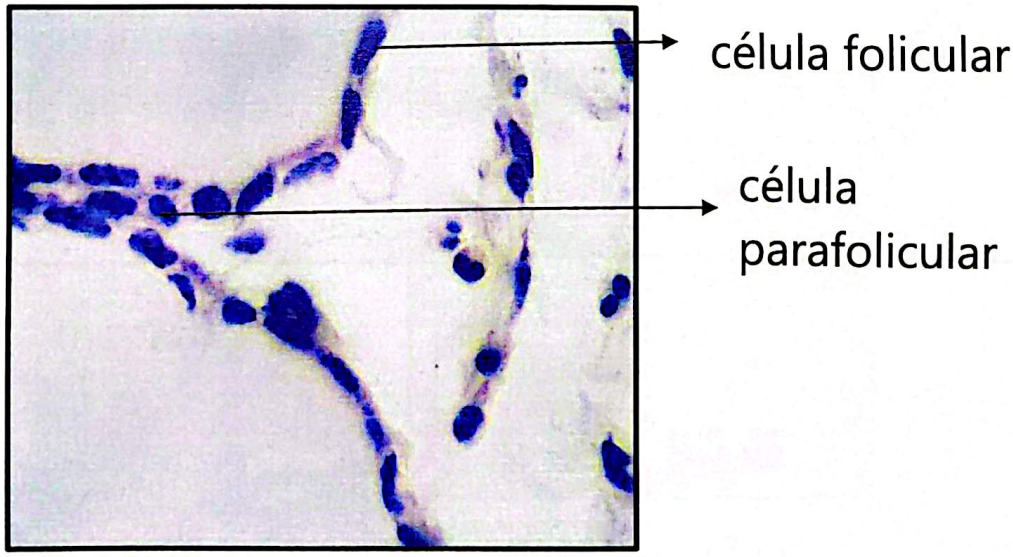
conducto de la glándula mucosa

Escaneado con CamScanner

Corte transversal de tráquea de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.





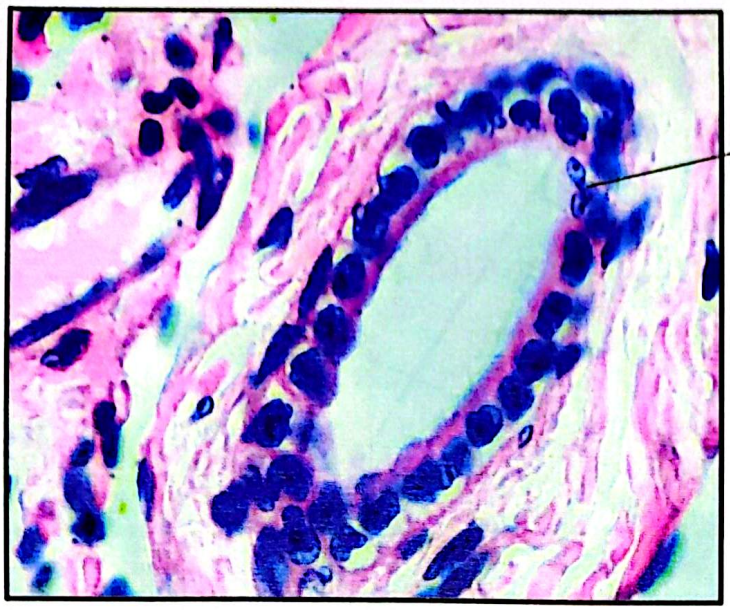


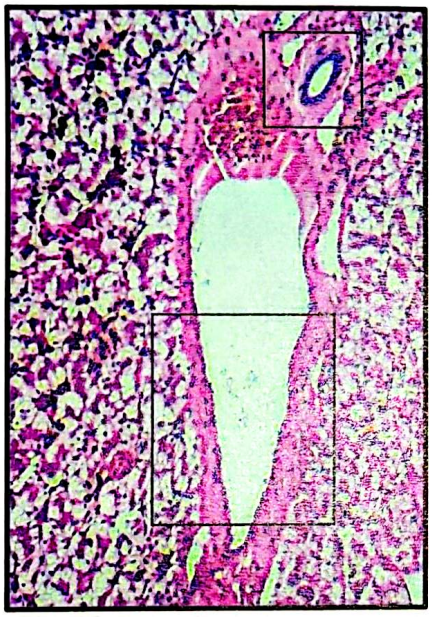
Escaneado con CamScanner

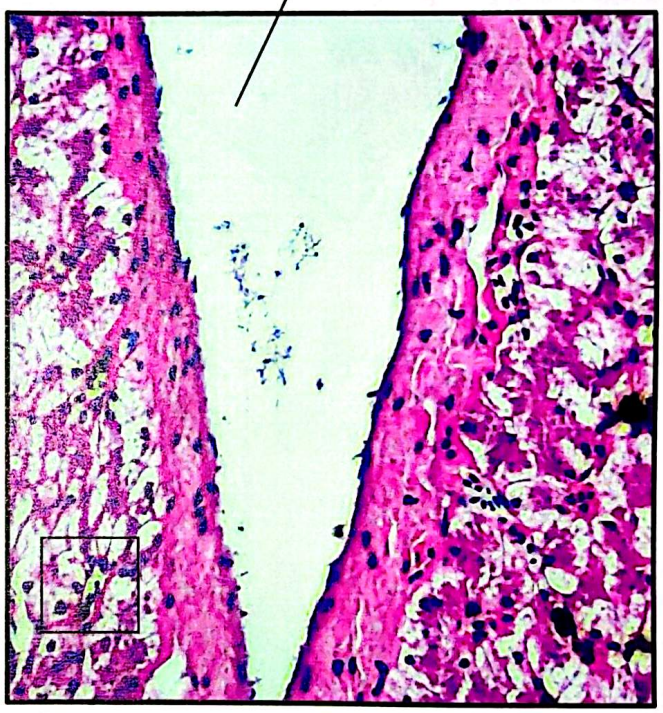
Pulmón e hígado de anfibio

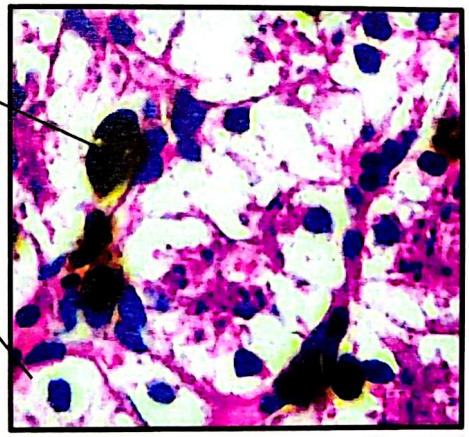
Corte longitudinal de pulmón e hígado de *Odontophrynus asper* coloreado con hematoxilina-eosina.

Escaneado con CamScanner

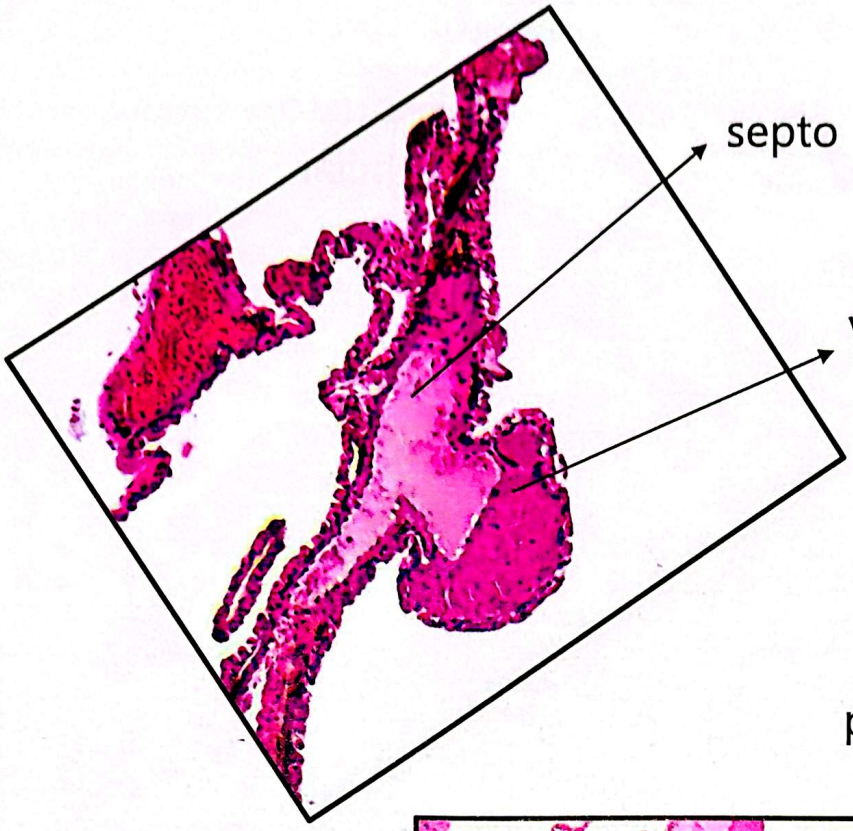


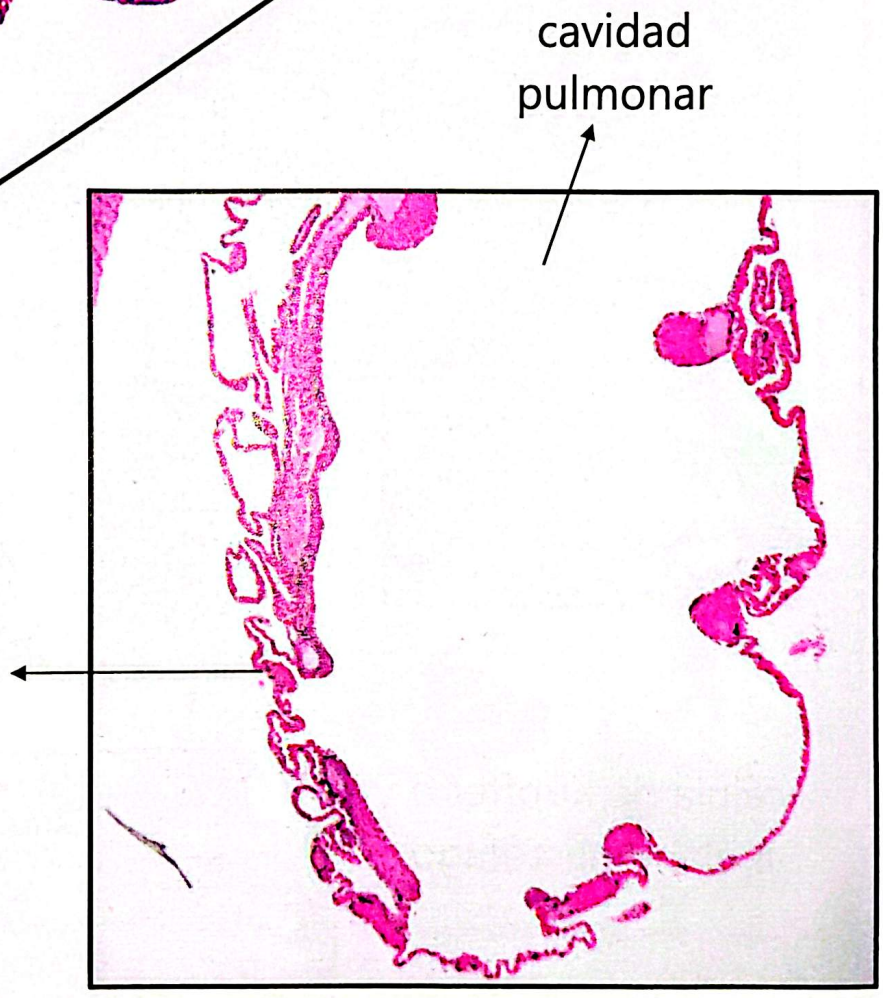






Escaneado con CamScanner

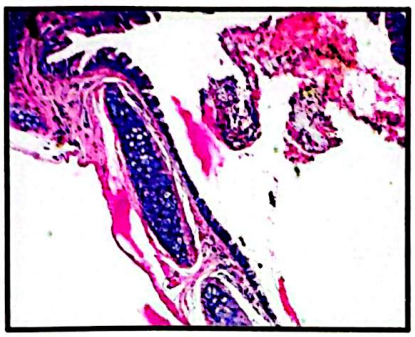


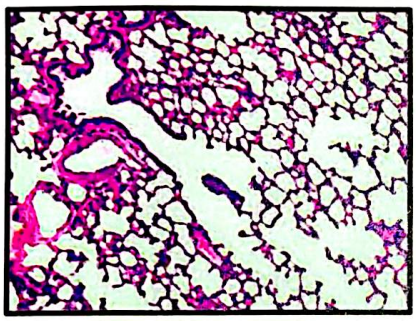


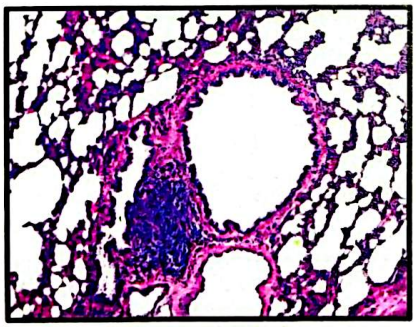
Escaneado con CamScanner

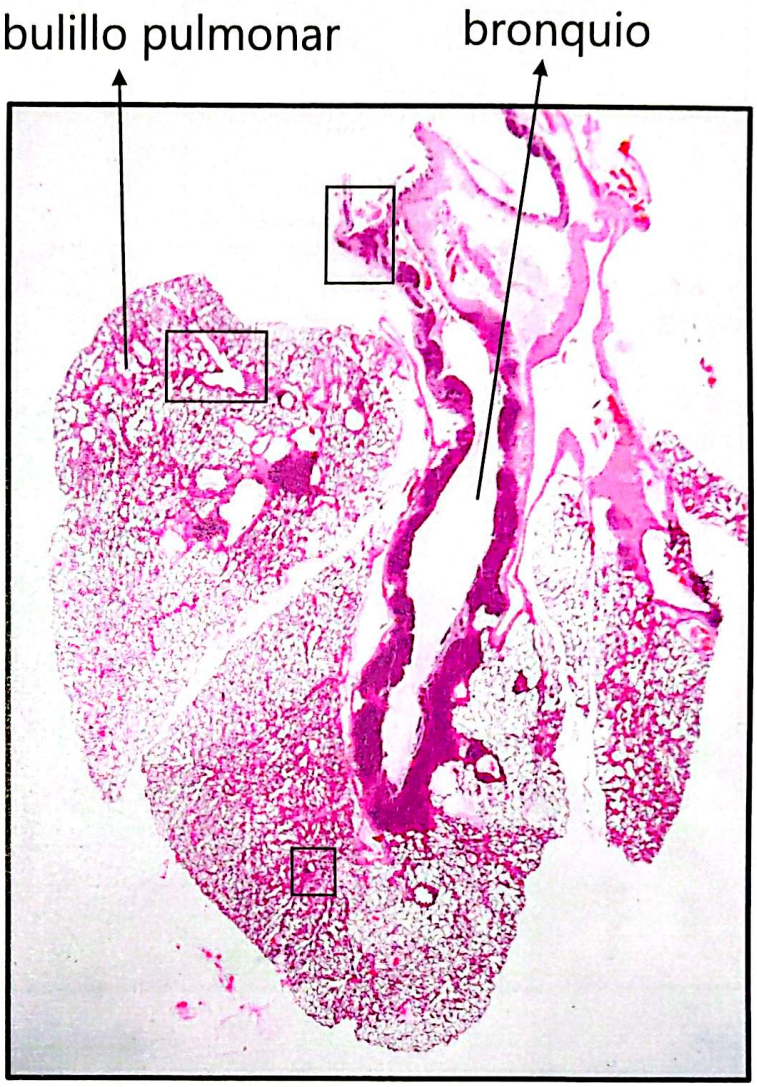
Pulmón de mamífero

Corte longitudinal de pulmón de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.

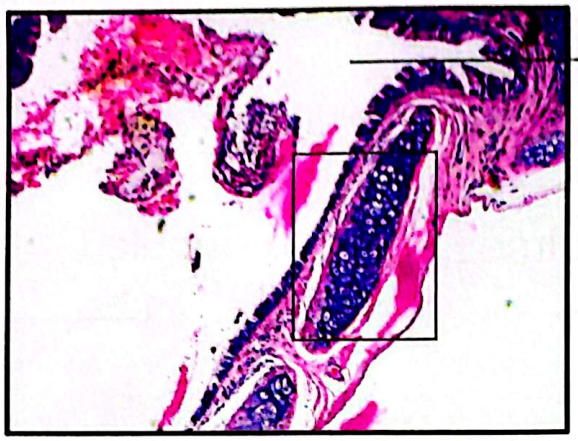






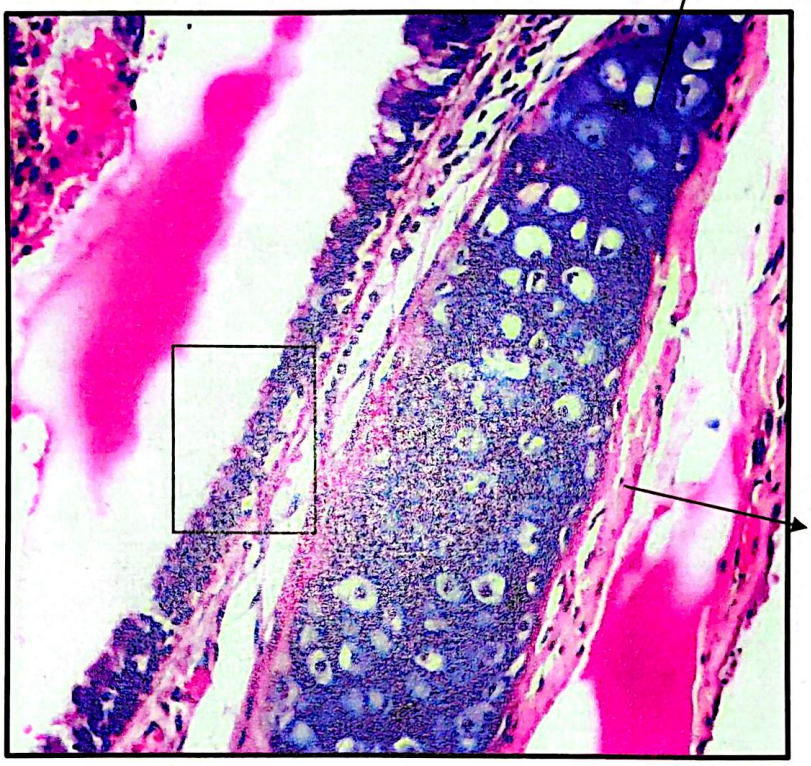


Escaneado con CamScanner



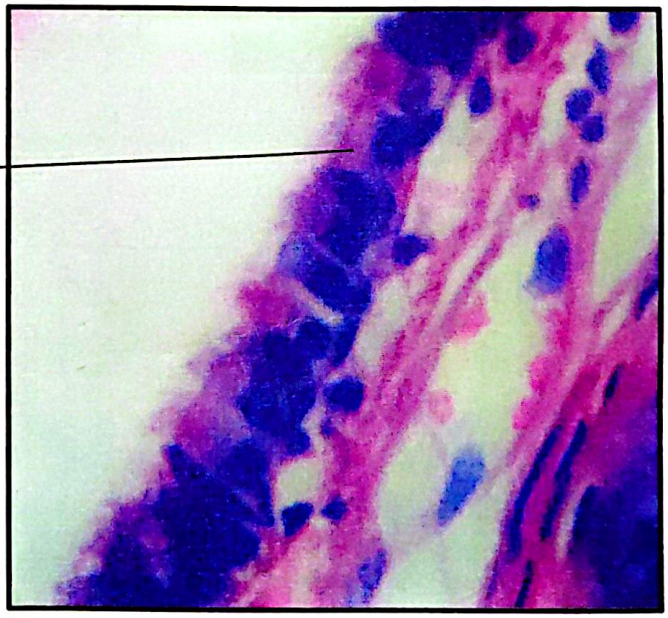
bronquio intrapulmonar

cartílago hialino

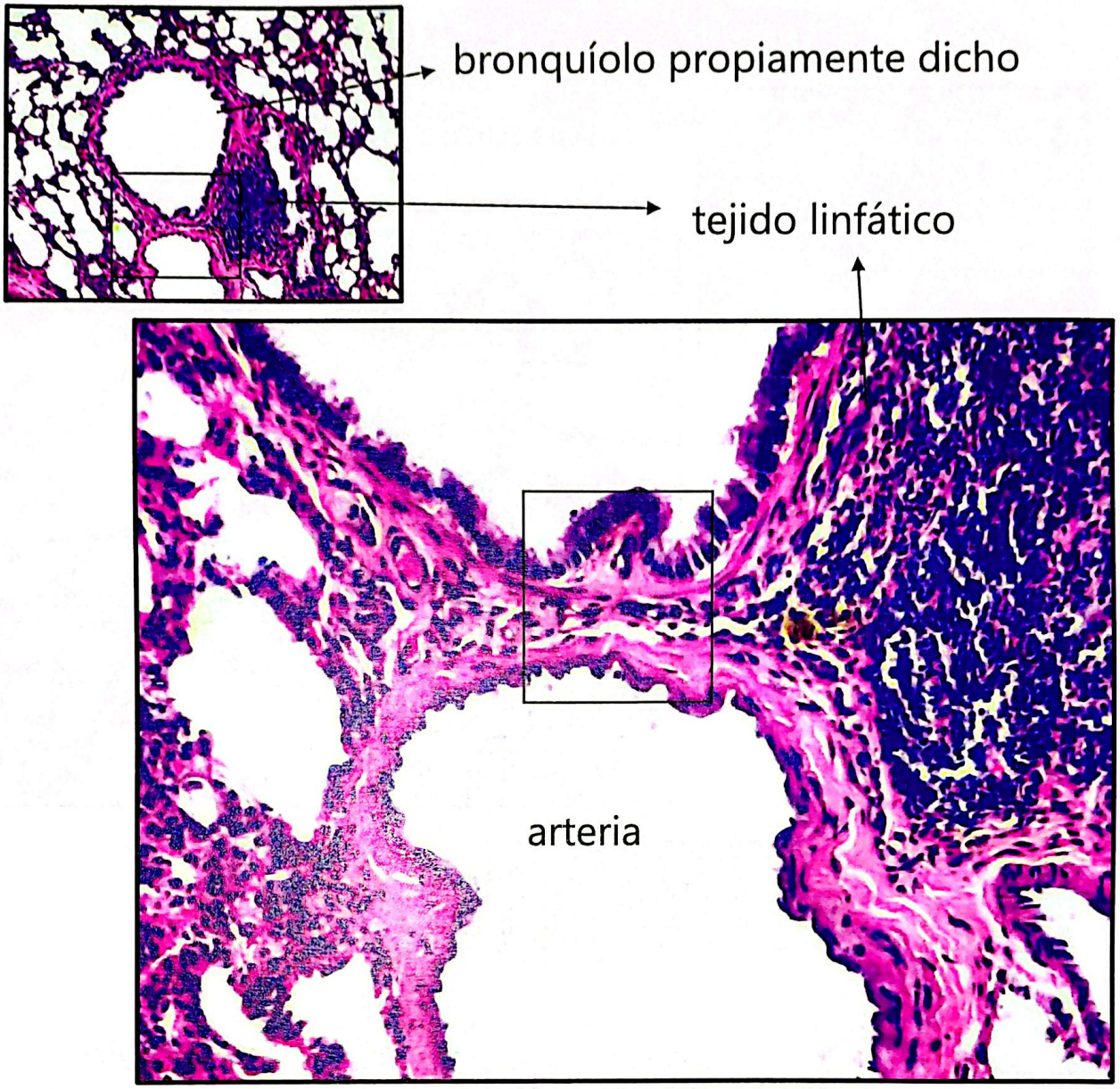


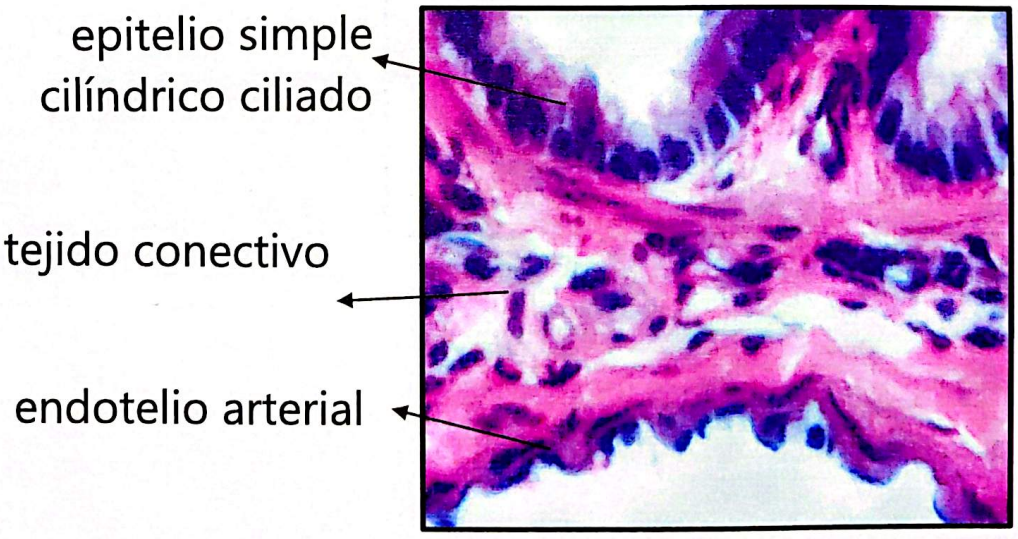
pericondrio

epitelio
pseudoestratificado
ciliado

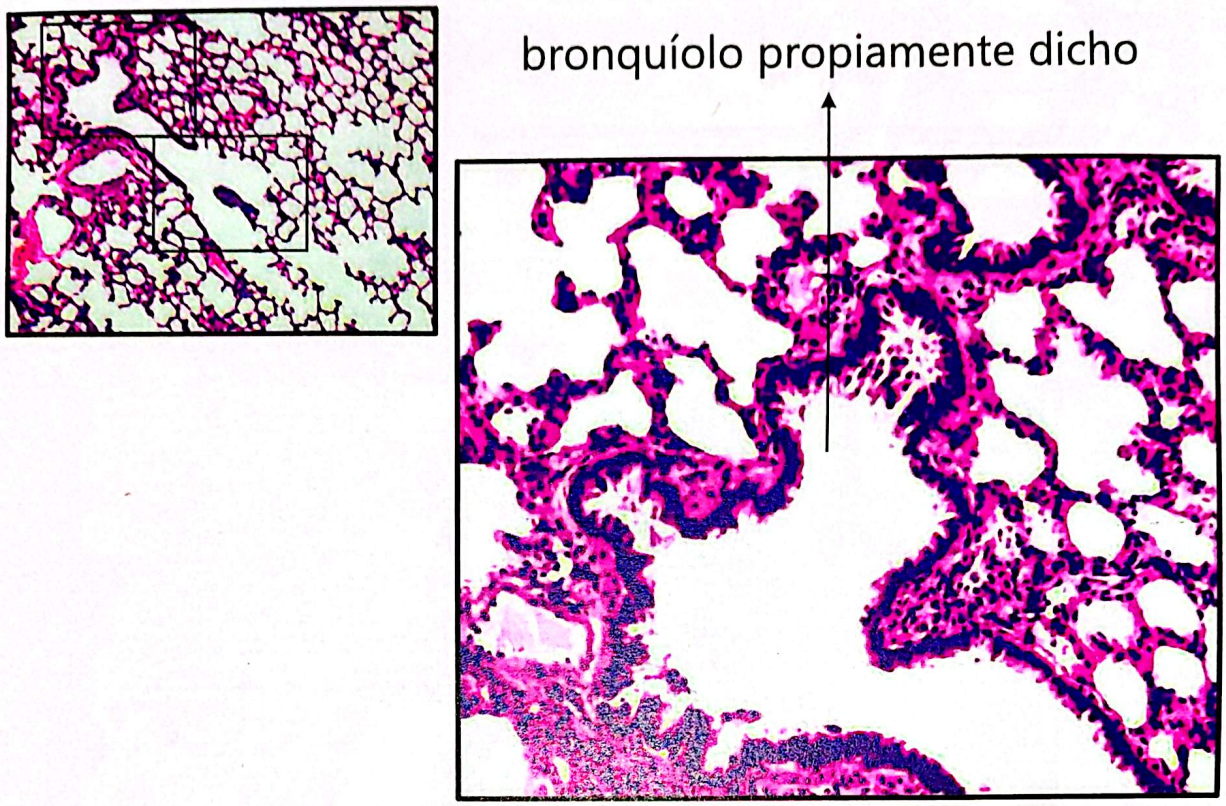


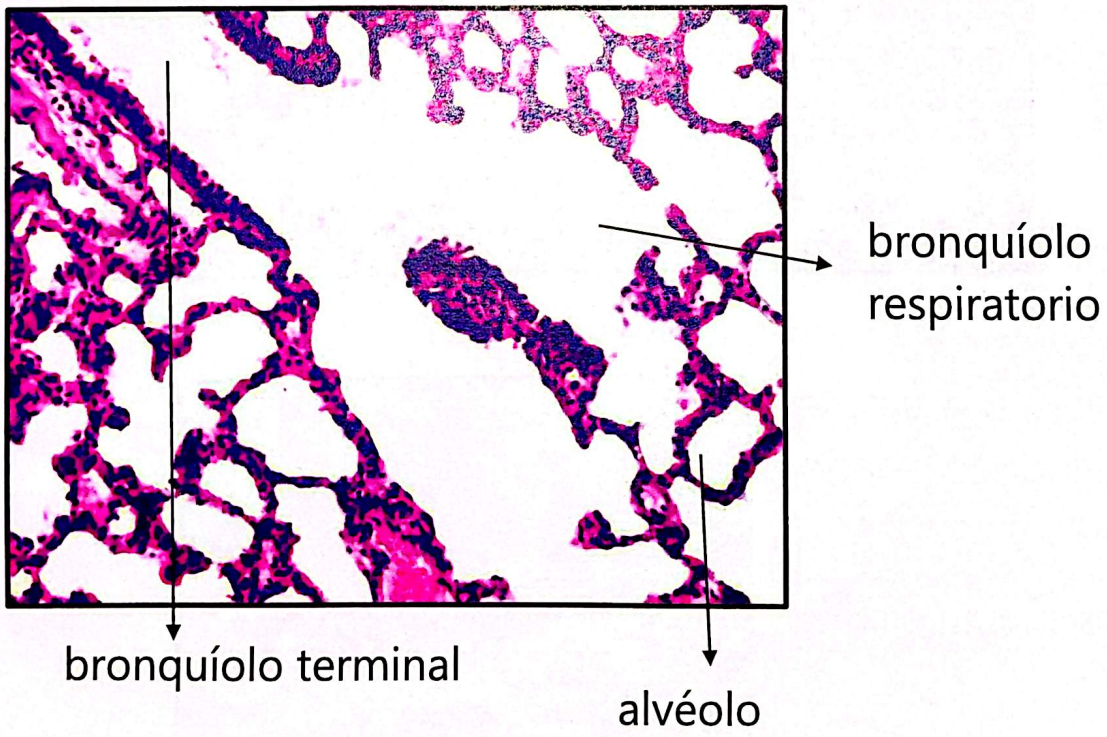
Escaneado con CamScanner





Escaneado con CamScanner

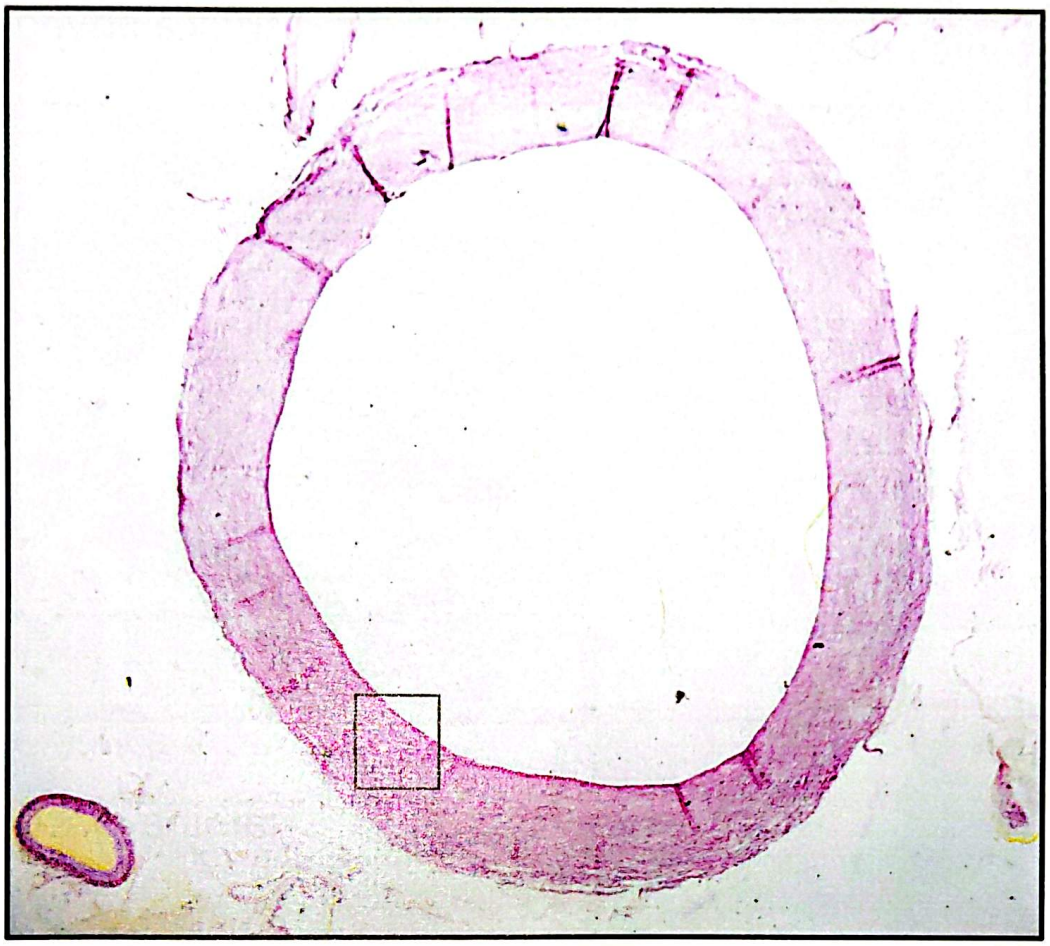


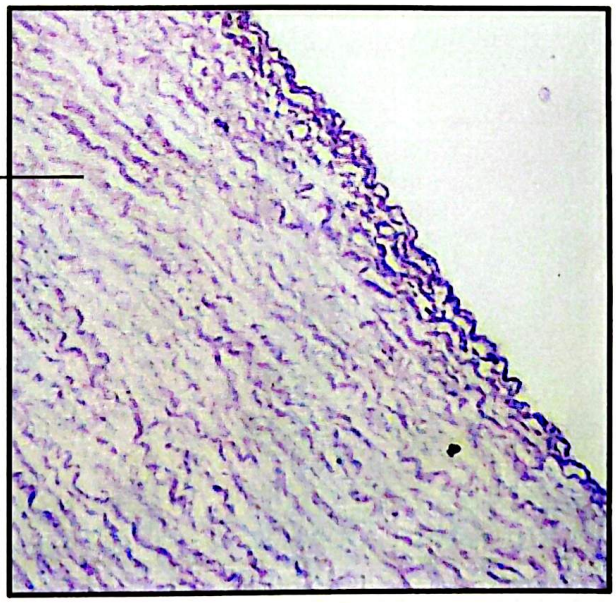


Escaneado con CamScanner

Arteria elástica de mamífero

Corte transversal de arteria aorta de *Felis catus* coloreado con orceína.

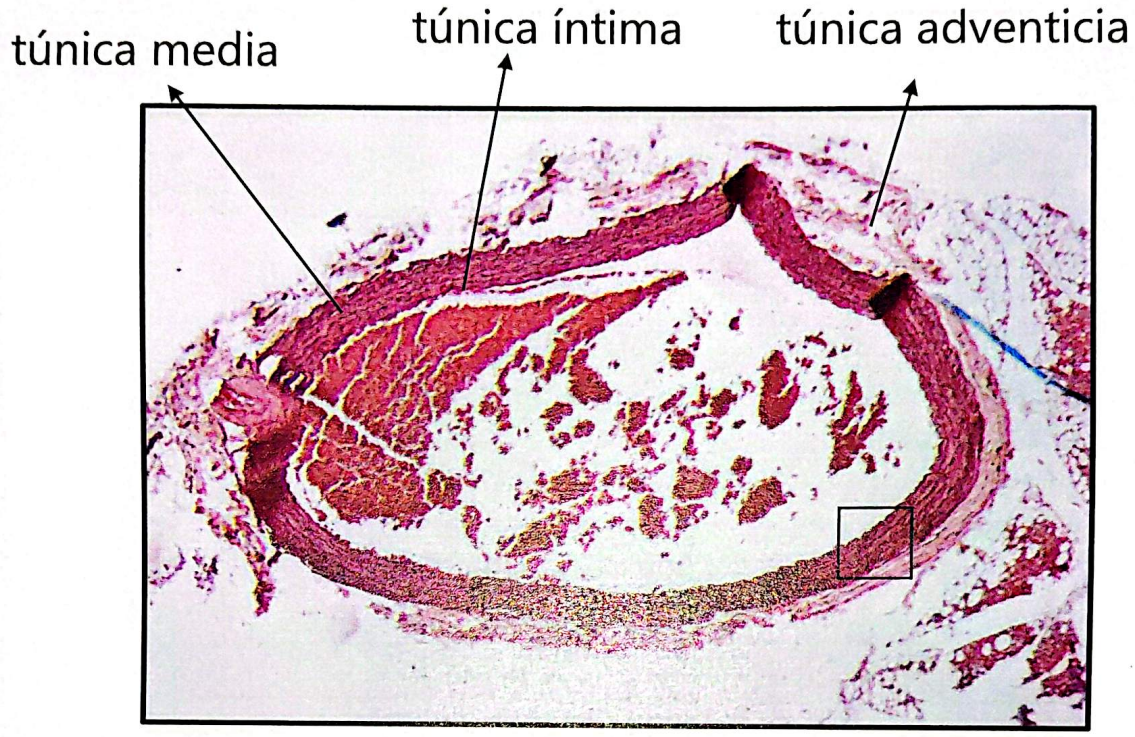


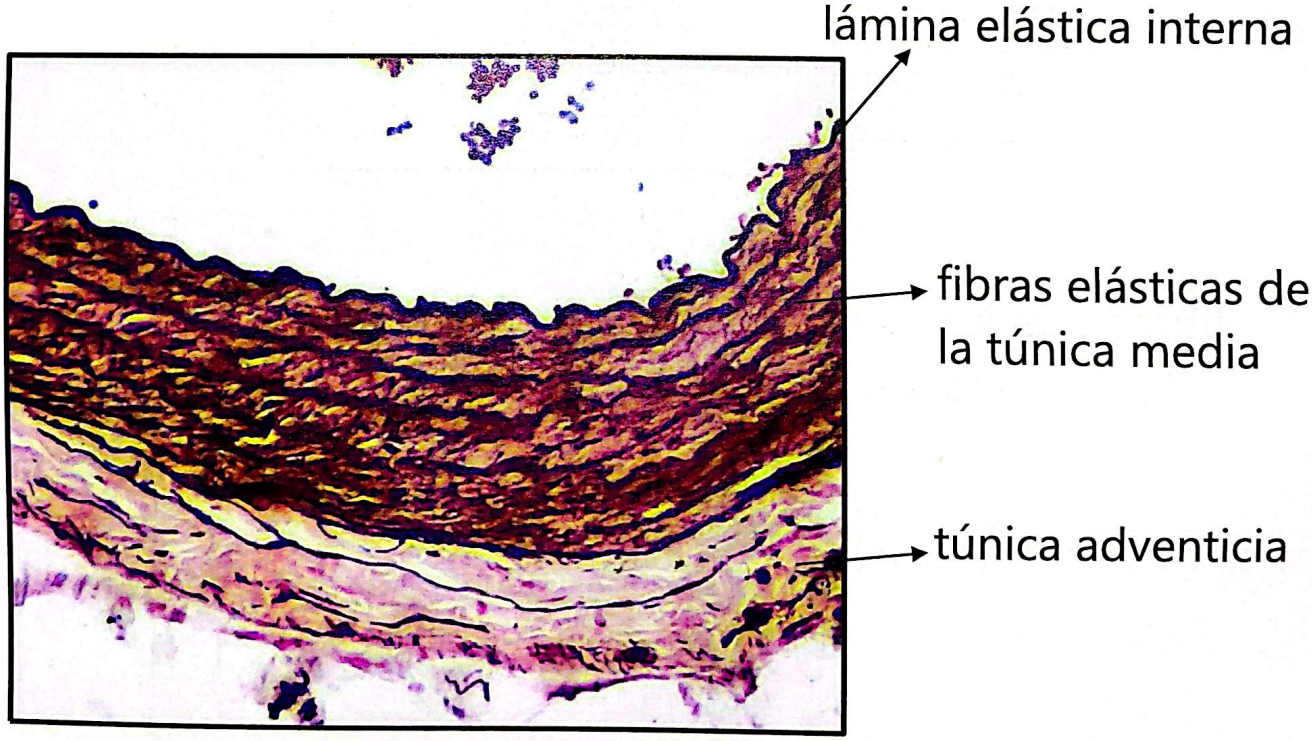


Escaneado con CamScanner

Arteria muscular de mamífero

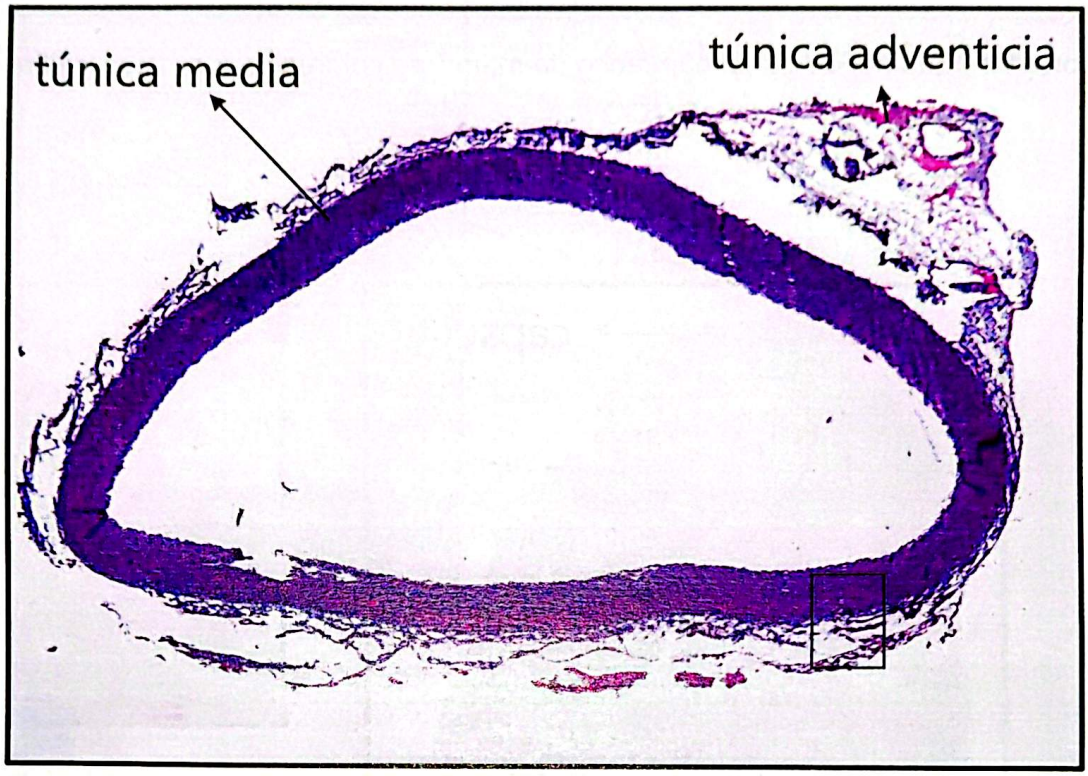
Corte transversal de arteria muscular de *Felis catus* coloreada con orceína.

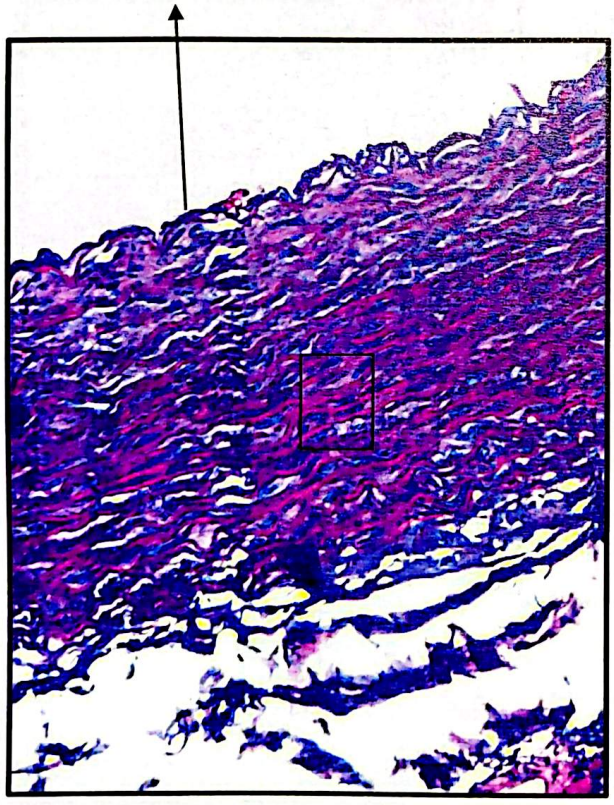


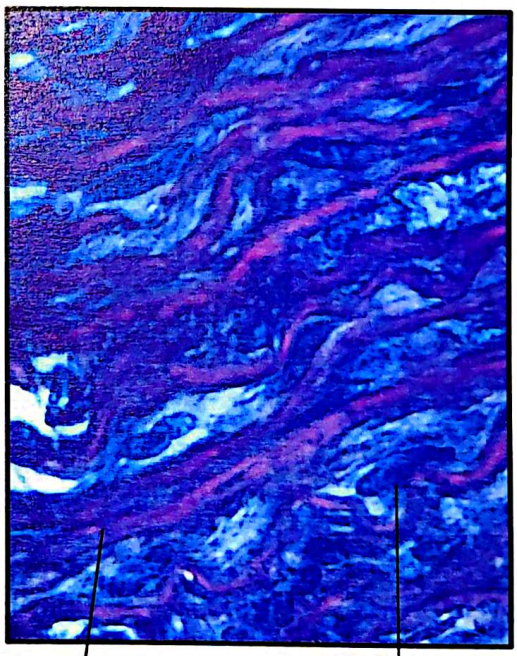


Escaneado con CamScanner

Corte transversal de arteria muscular de *Felis catus* coloreada con hematoxilina-eosina.



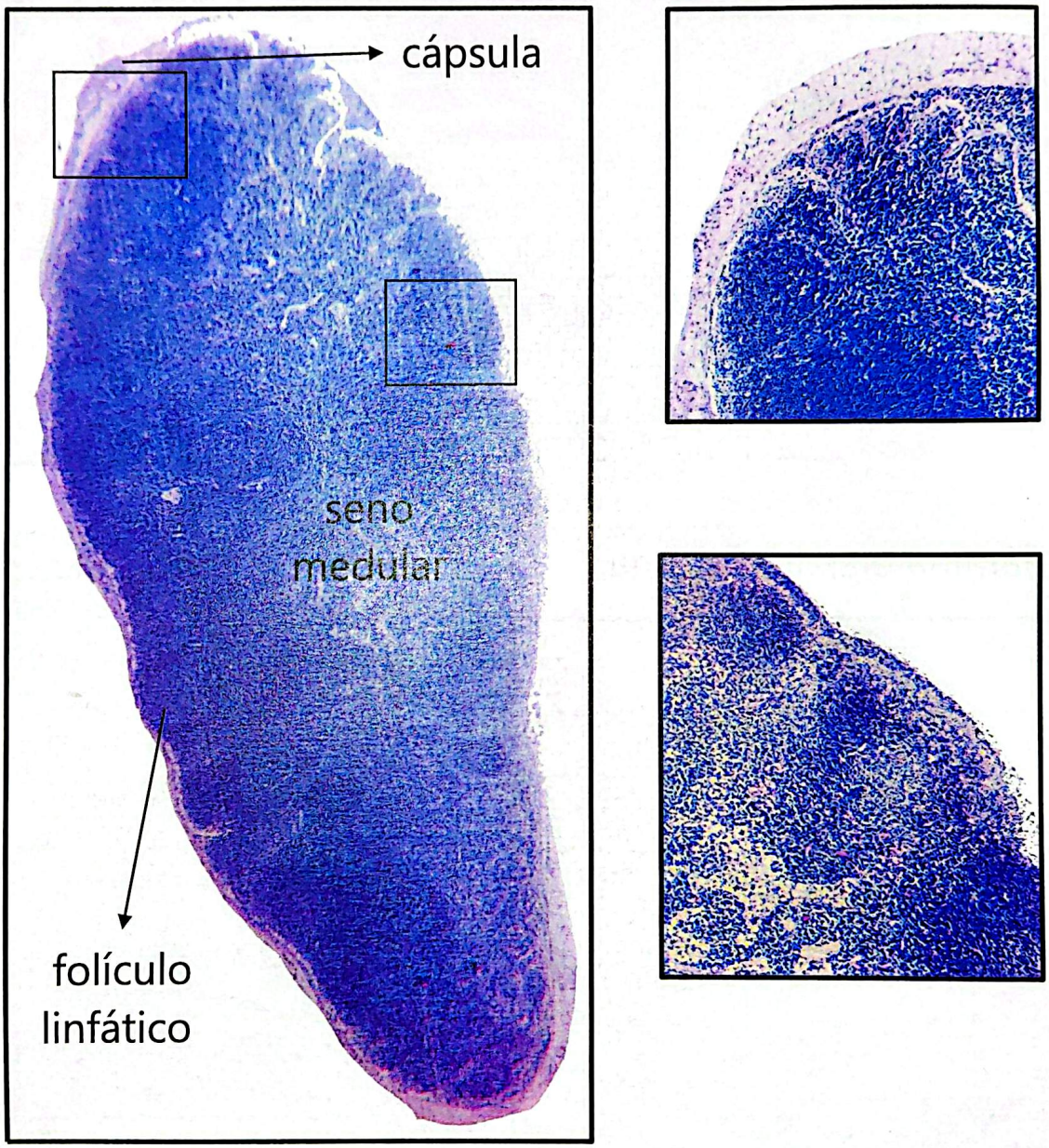




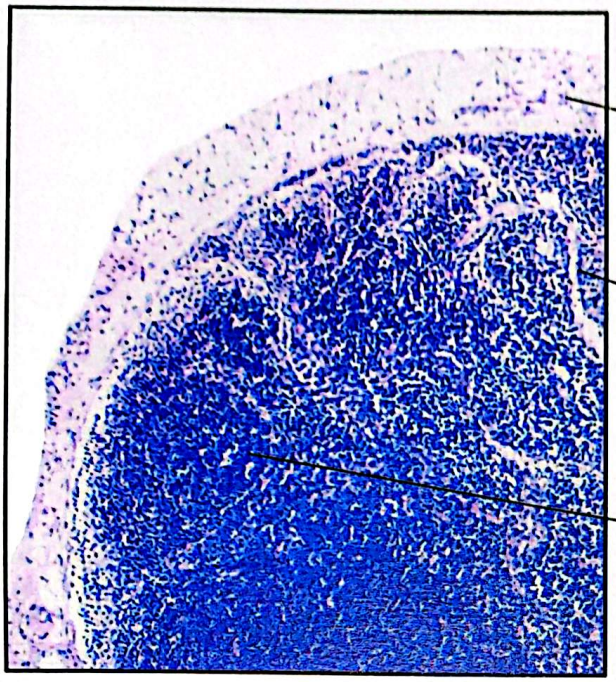
Escaneado con CamScanner

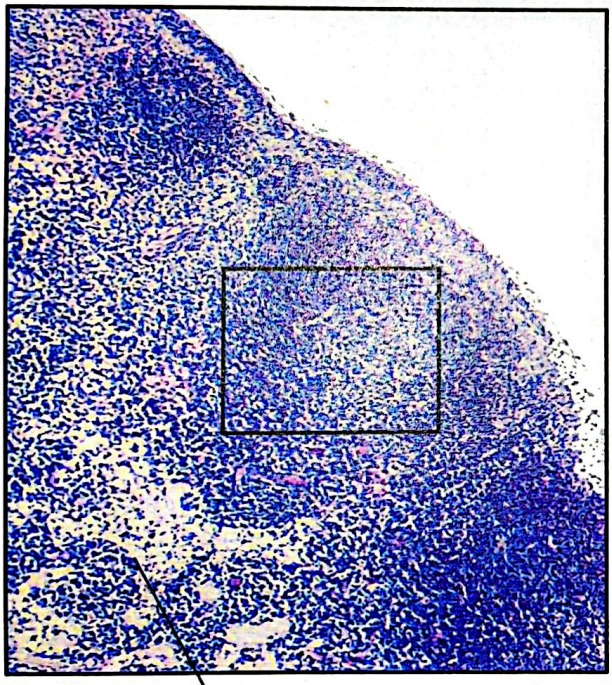
Ganglio linfático de mamífero

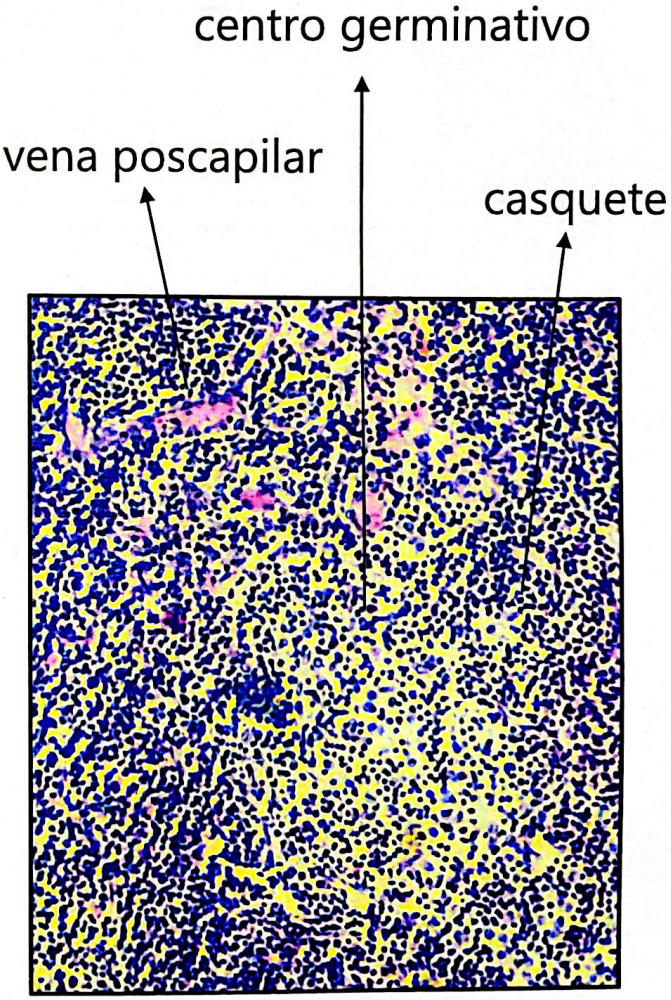
Corte longitudinal de ganglio linfático de mamífero coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner



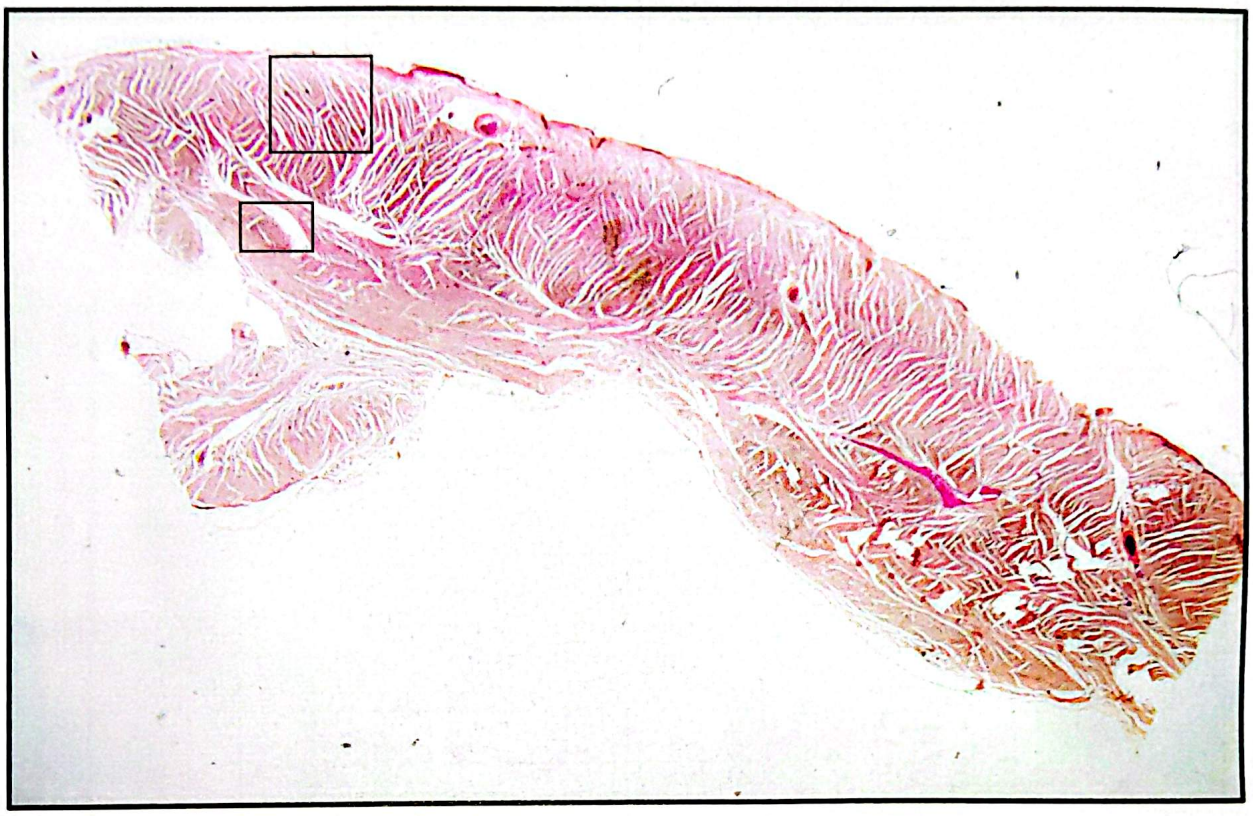


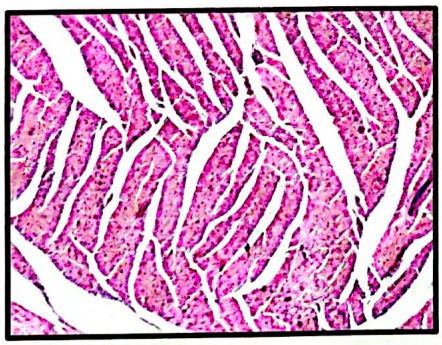


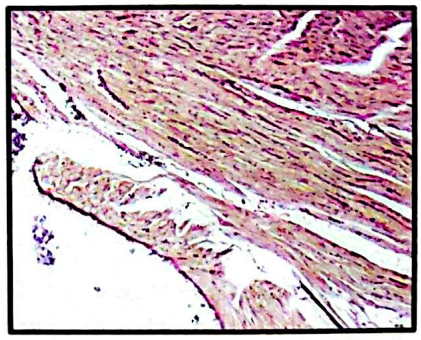
Escaneado con CamScanner

Corazón de mamífero

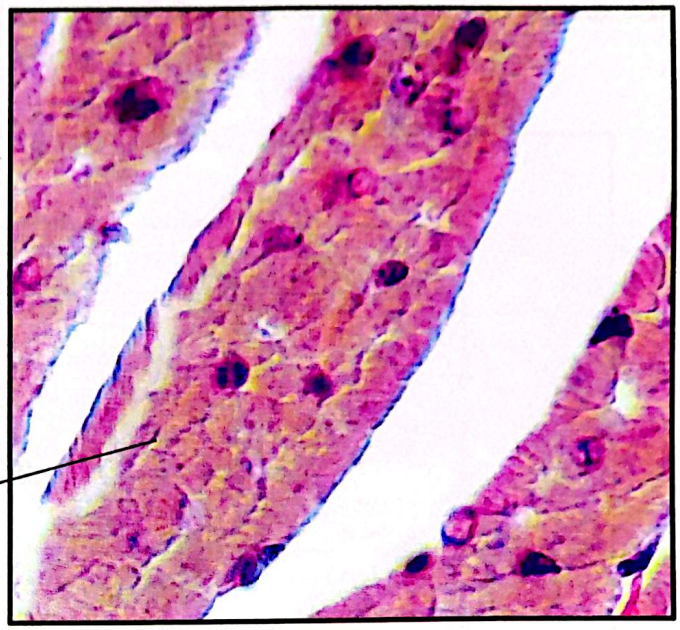
Corte longitudinal de corazón de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.



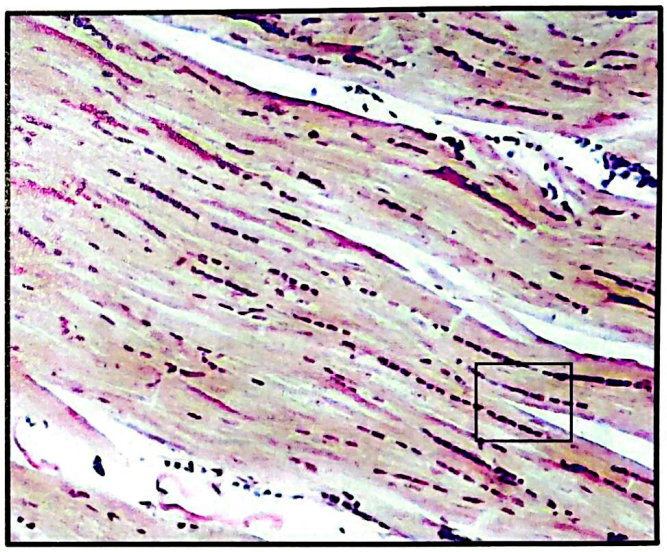


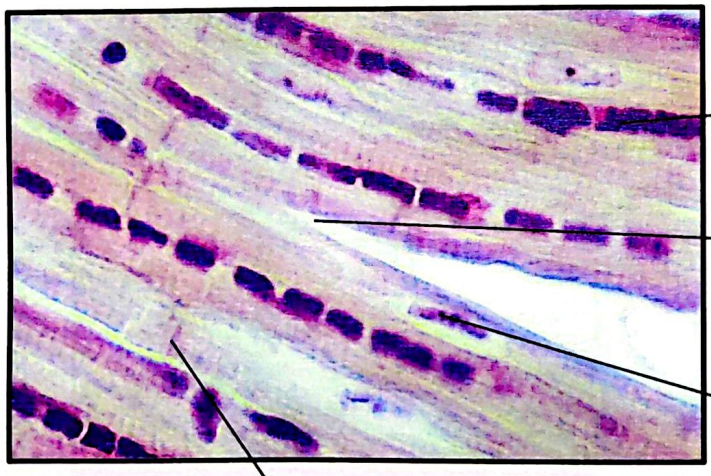


Escaneado con CamScanner



cardiomiocitos en
corte transversal





glóbulos rojos
en un capilar

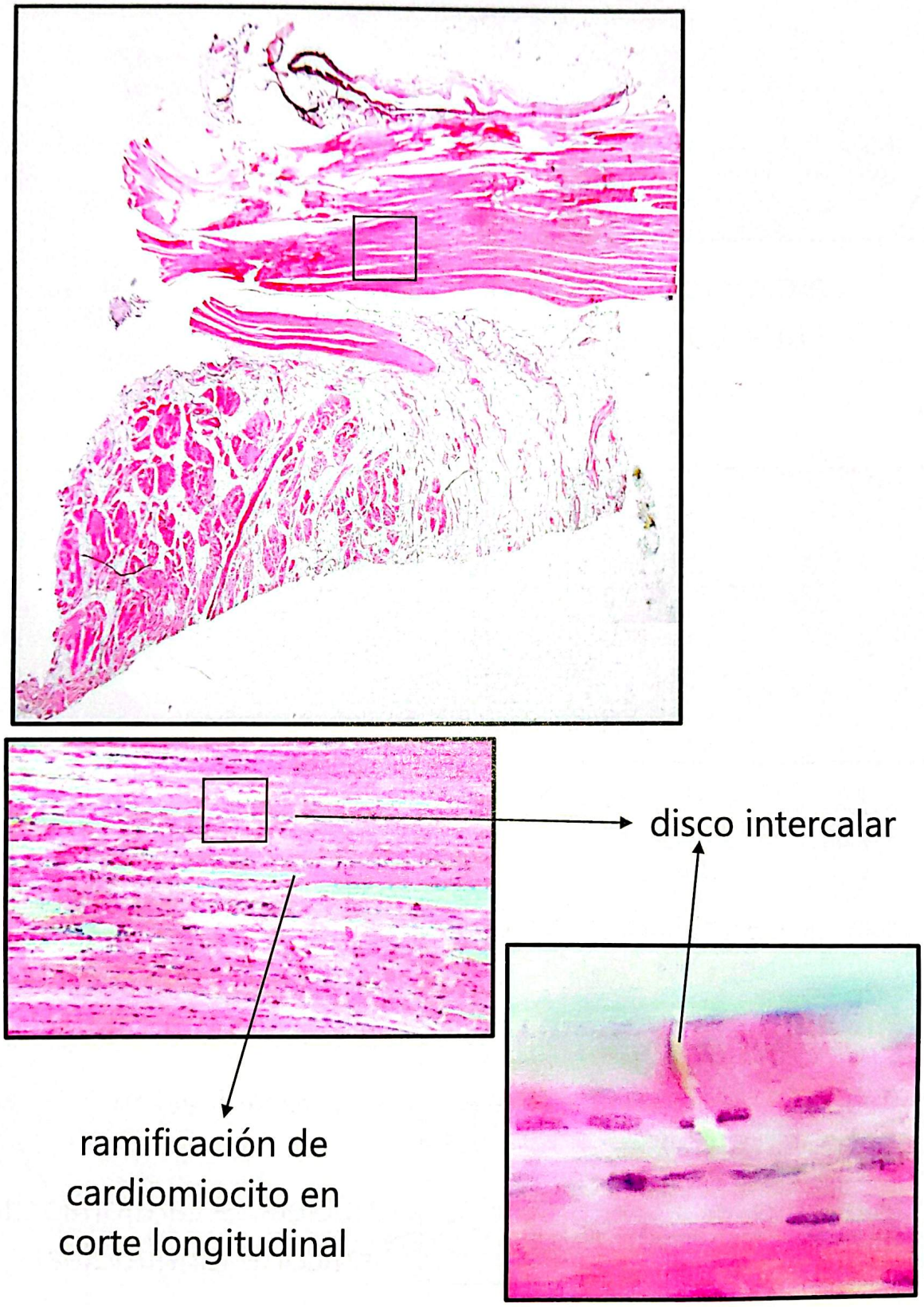
ramificación

núcleo de cardiomiocito
en corte longitudinal

disco intercalar

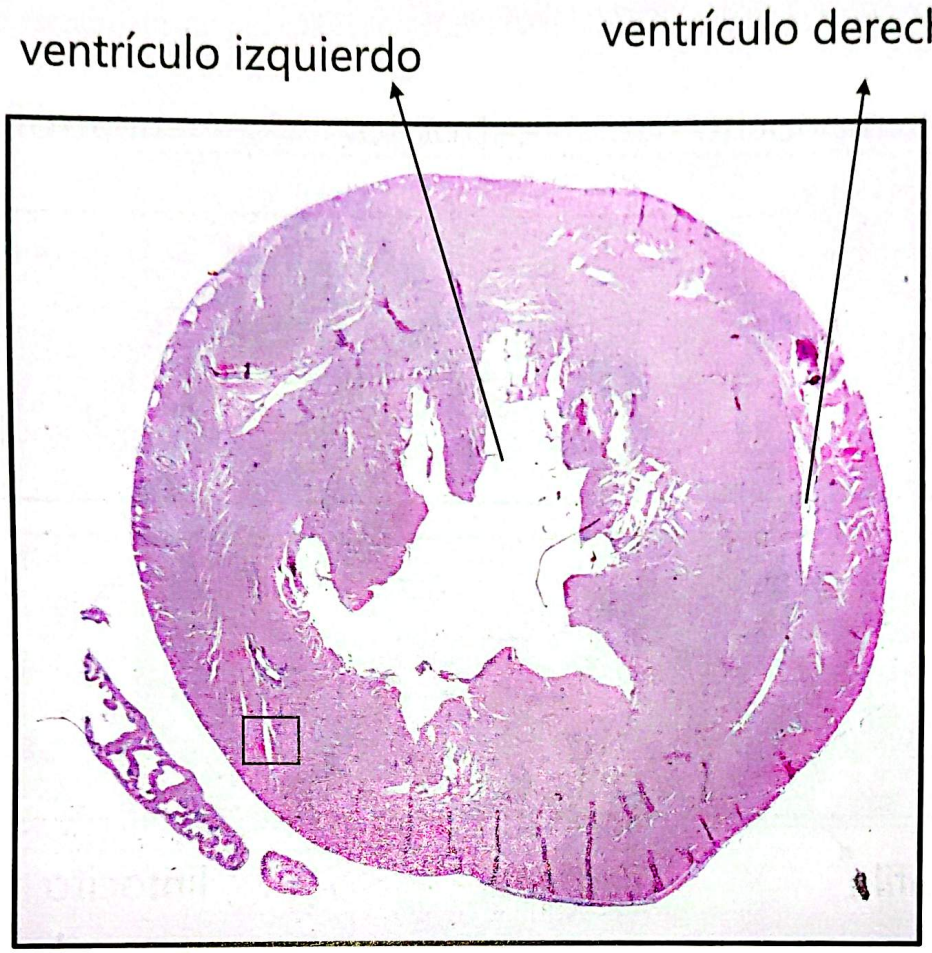
Escaneado con CamScanner

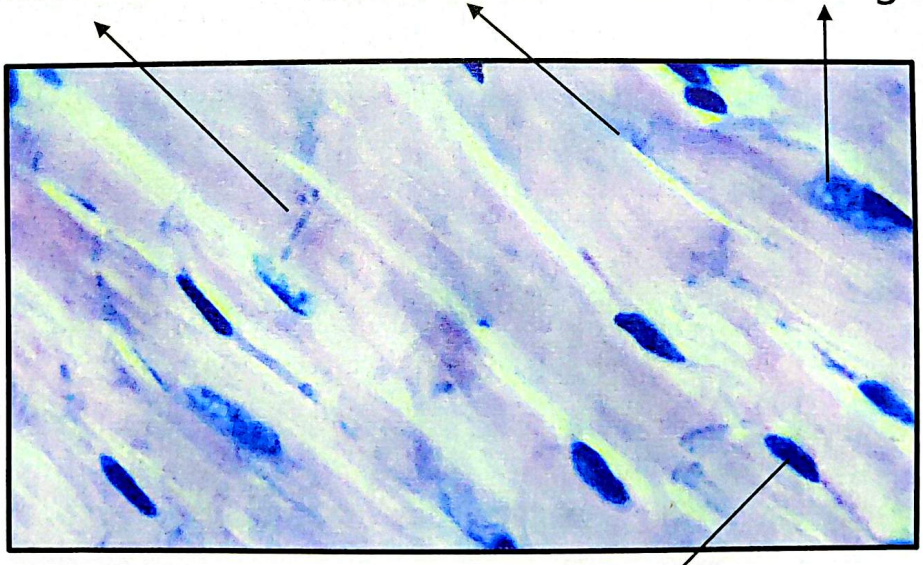
Corte longitudinal de corazón de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

Corte transversal de corazón de *Rattus norvegicus* nivel de los ventrículos coloreado con hematoxilina-eosina.

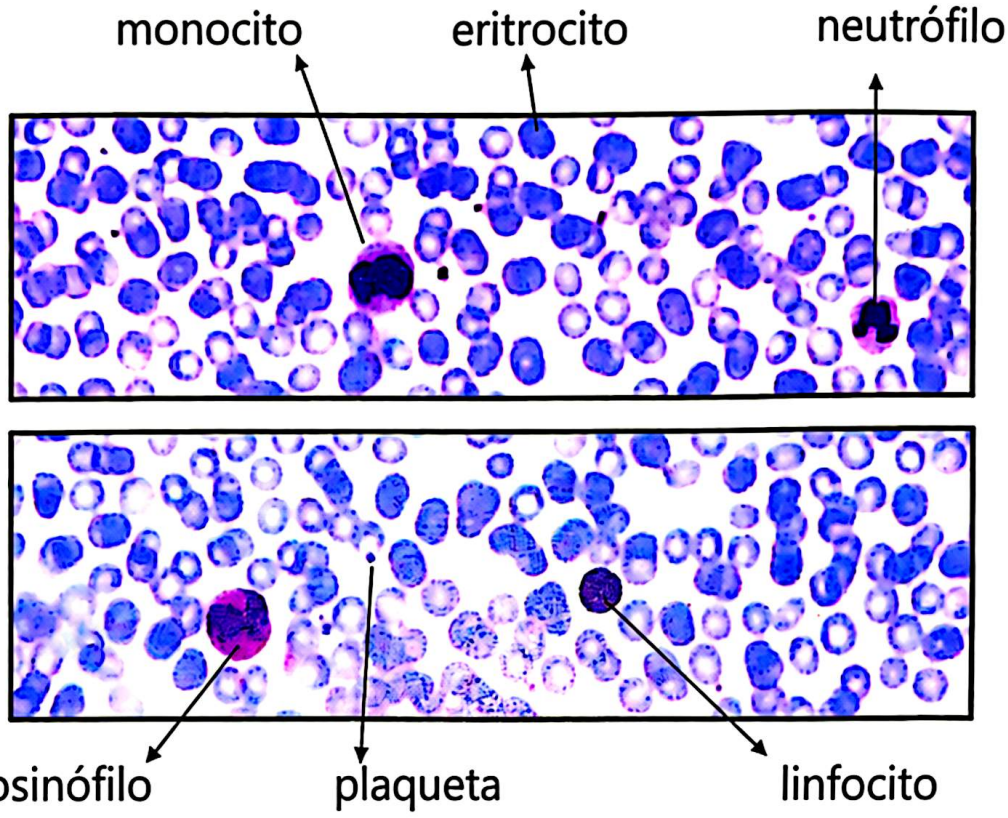


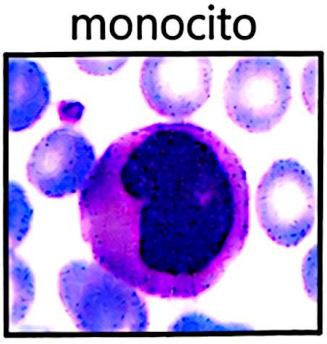


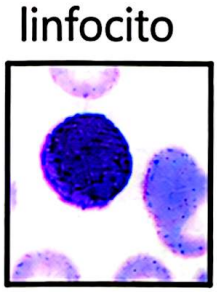
Escaneado con CamScanner

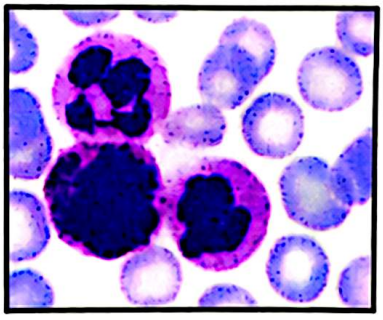
Sangre de mamífero

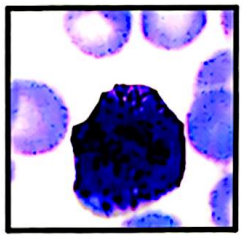
Frotis de sangre humana coloreado con May-Grünwald Giemsa.







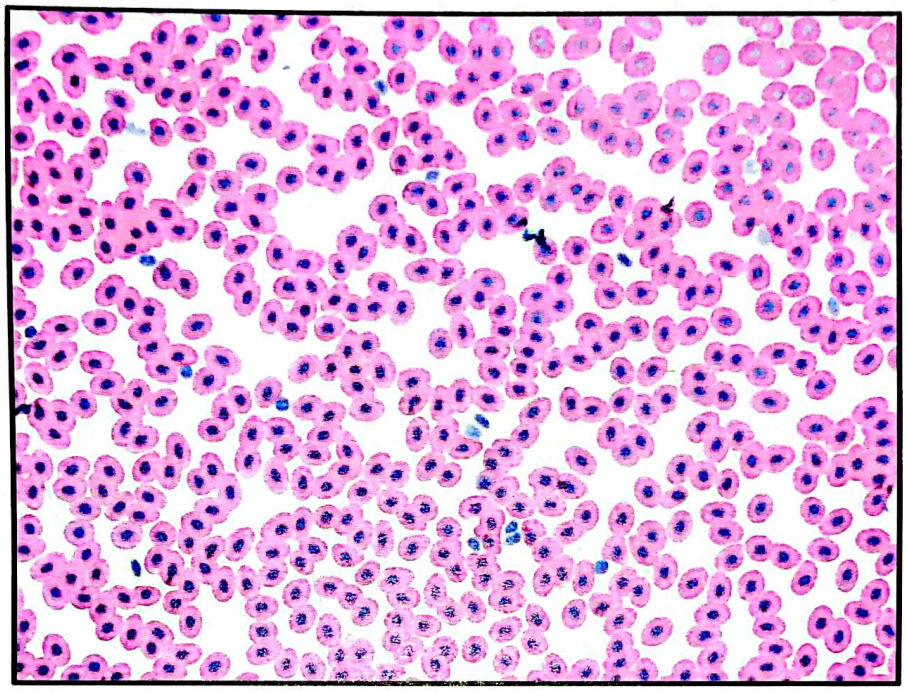


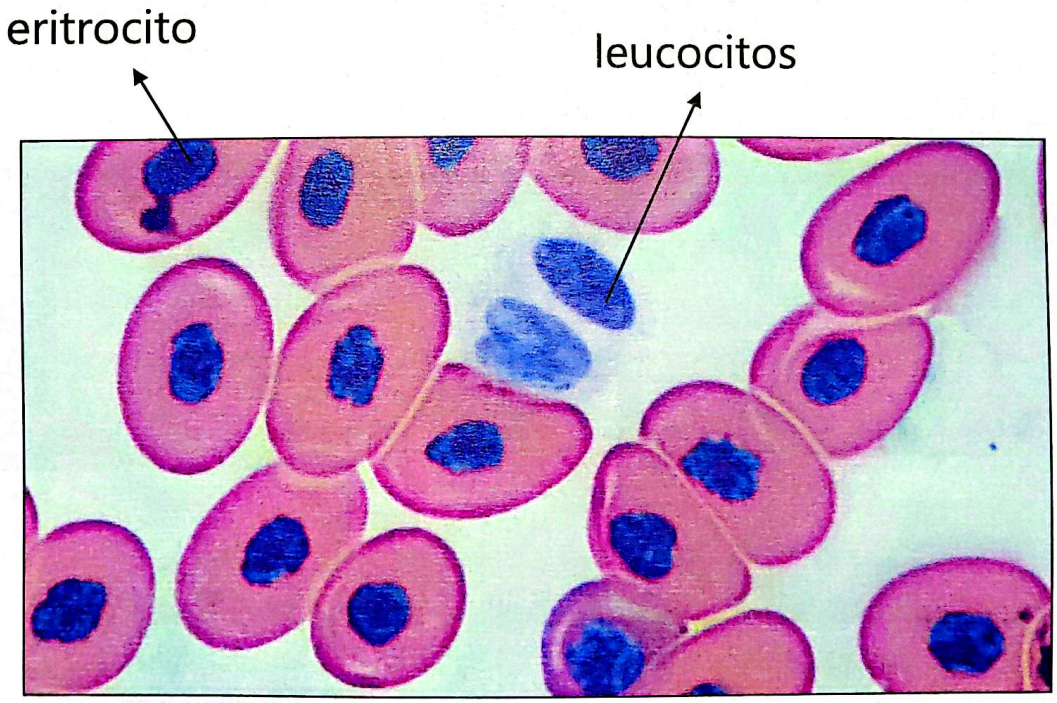


Escaneado con CamScanner

Sangre de anfibio

Frotis de sangre de anfibio coloreado con May-Grünwald Giemsa.

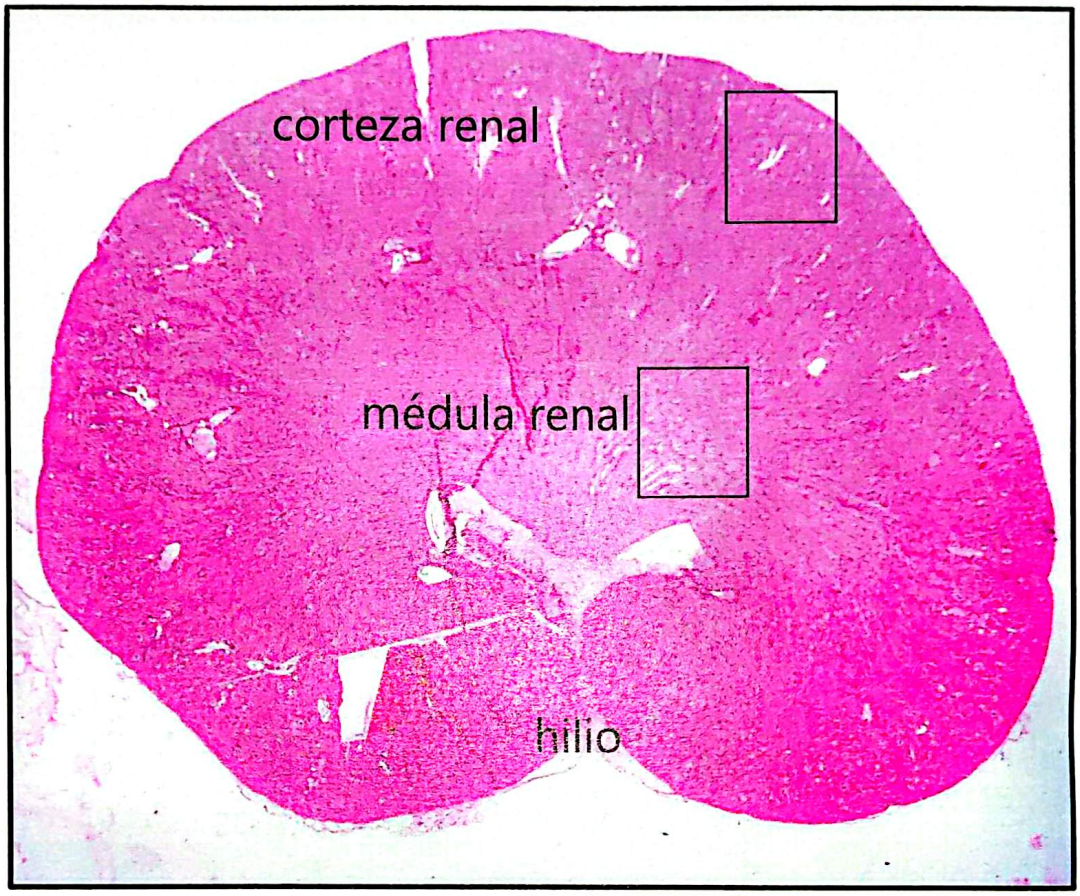


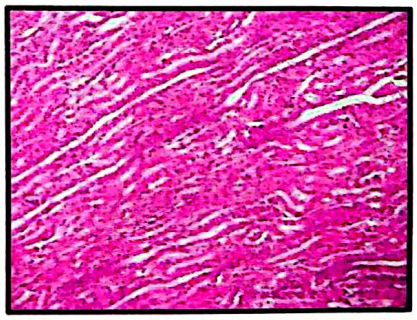


Escaneado con CamScanner

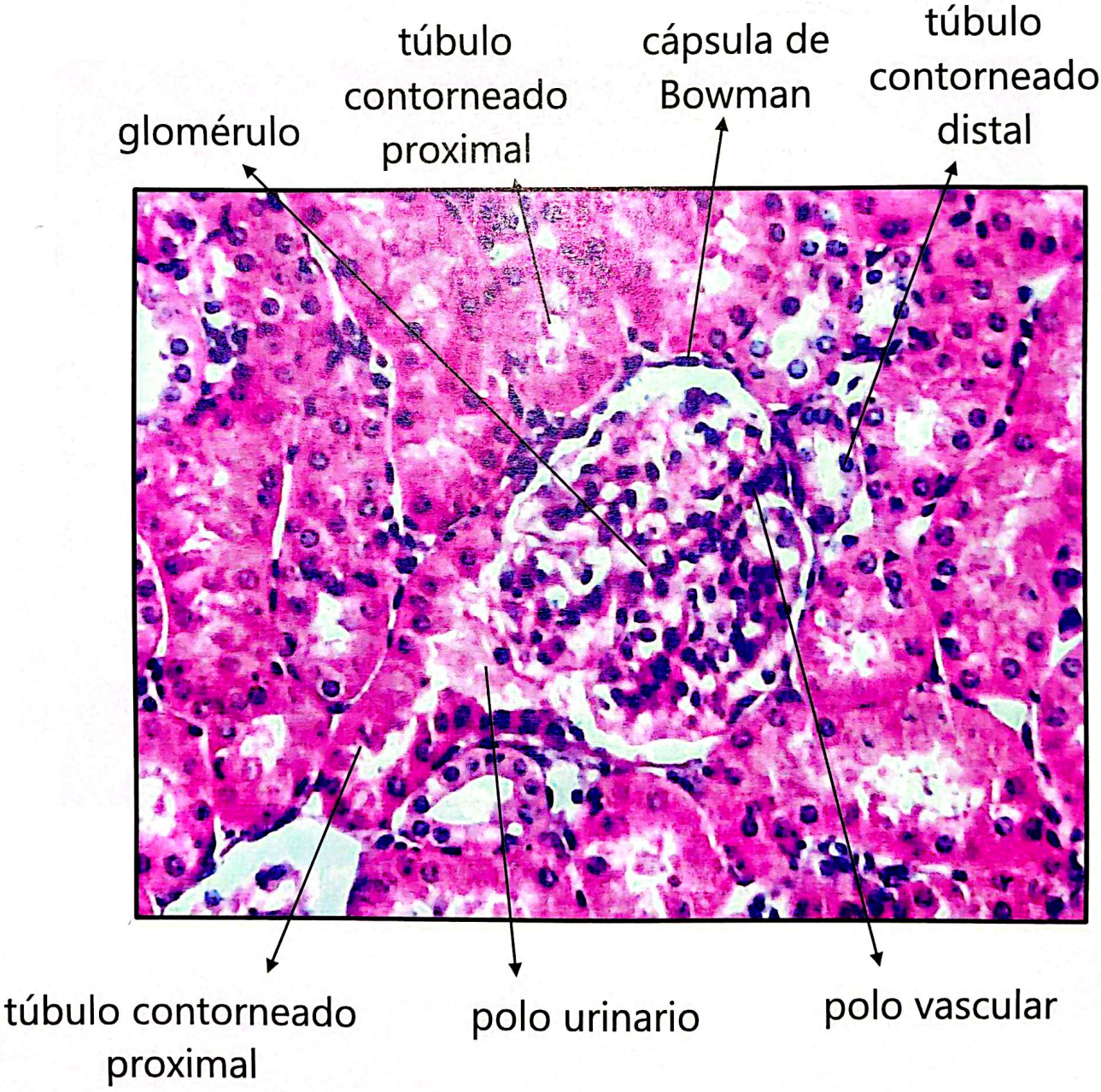
Riñón de mamífero

Corte transversal de riñón de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.

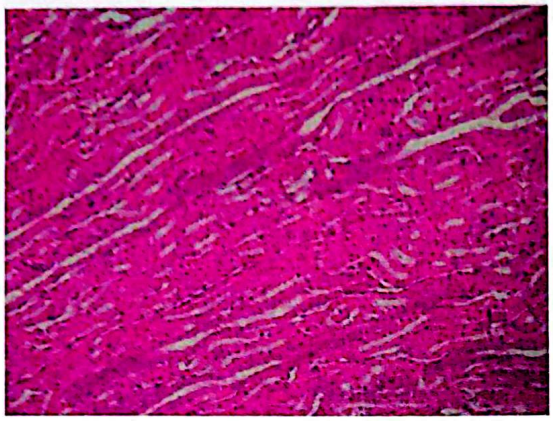


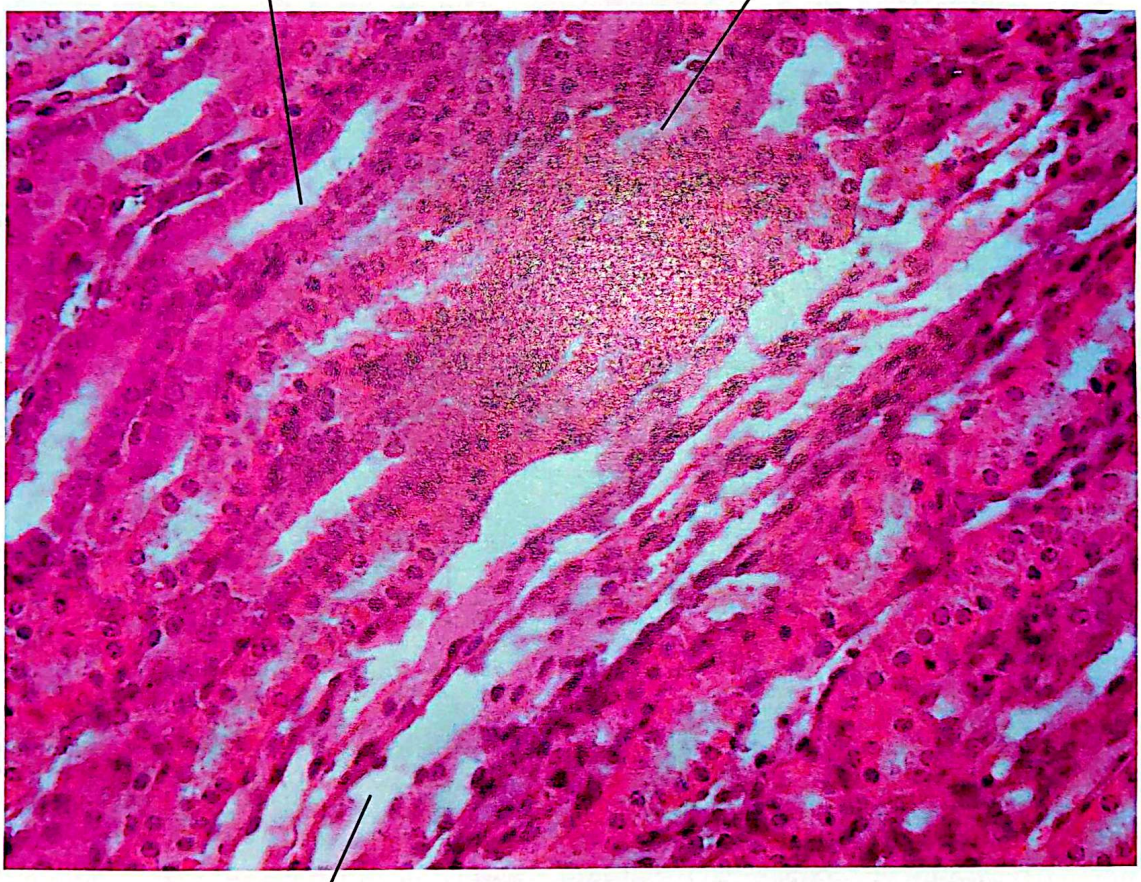


Escaneado con CamScanner



Escaneado con CamScanner

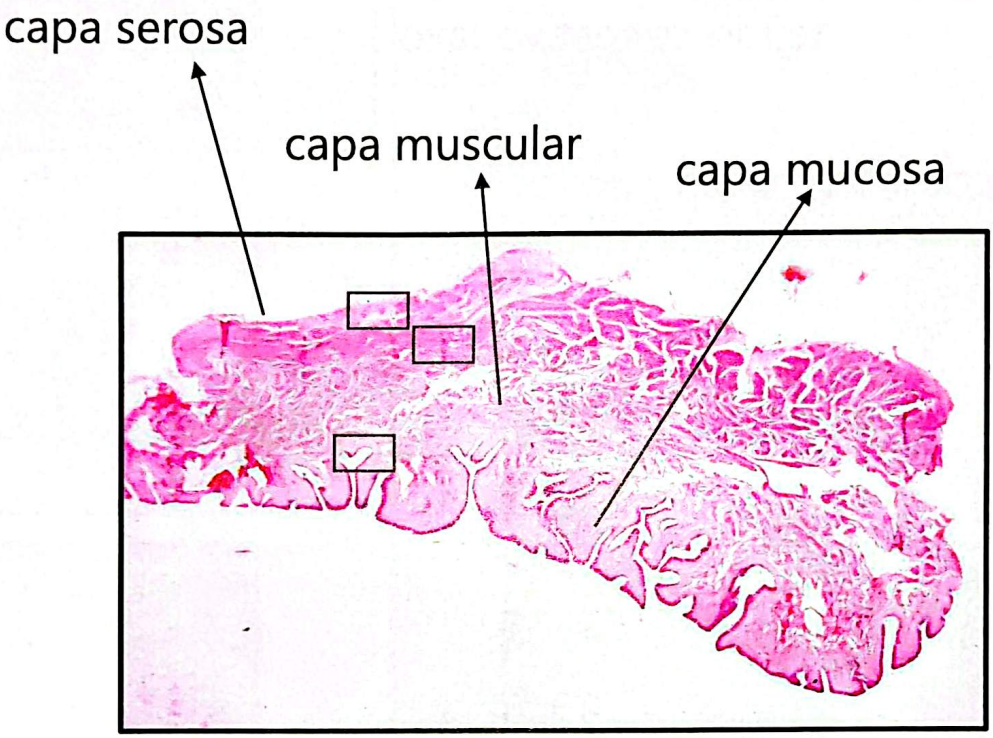


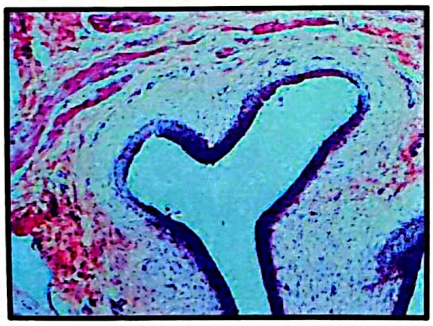


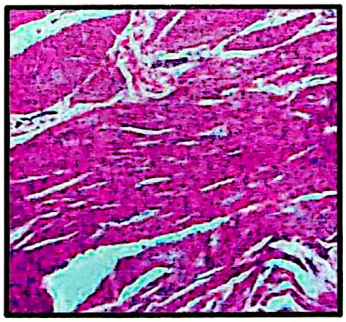
Escaneado con CamScanner

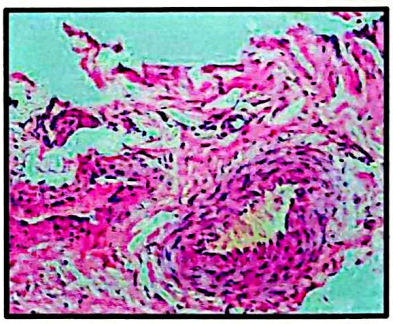
Vejiga de mamífero

Corte transversal de vejiga de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.

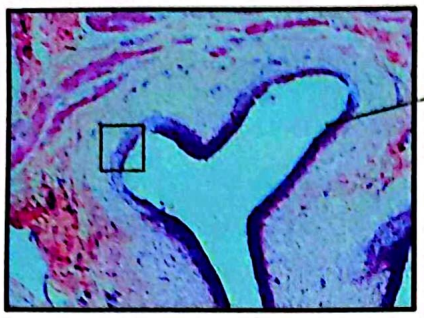




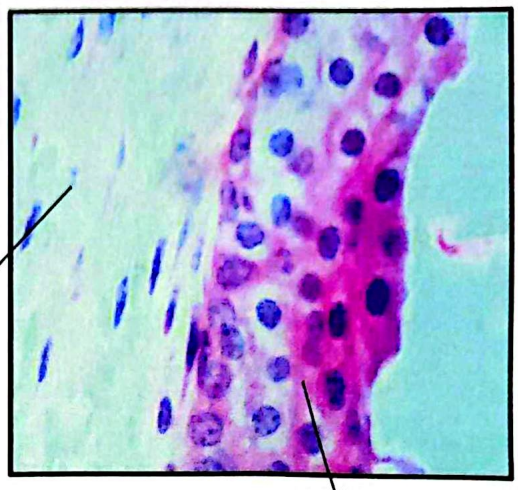




Escaneado con CamScanner

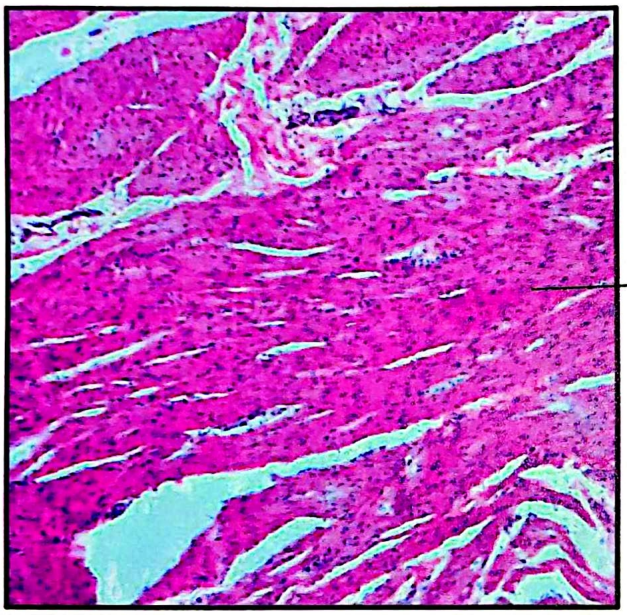


urotelio

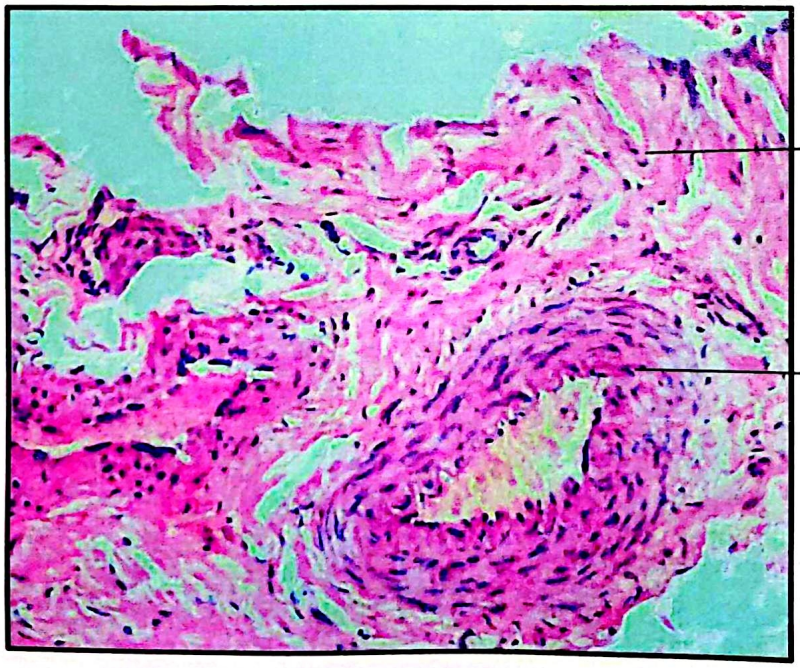


tejido conectivo laxo

epitelio de transición



músculo liso



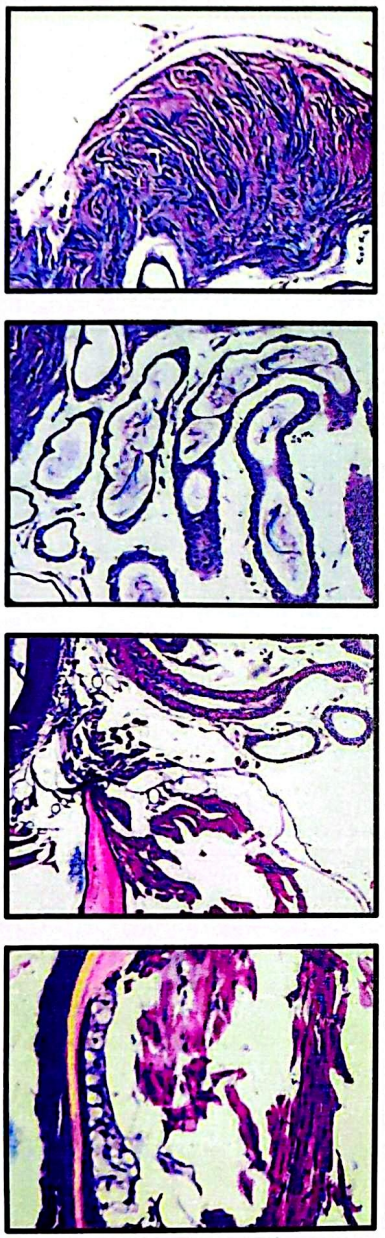
tejido conectivo denso

arteria

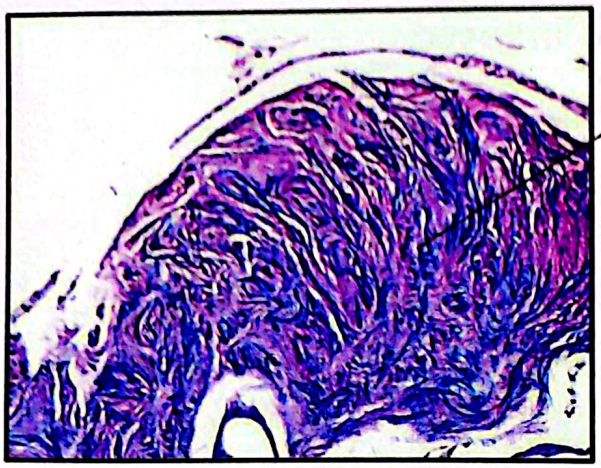
Escaneado con CamScanner

Ovario de insecto

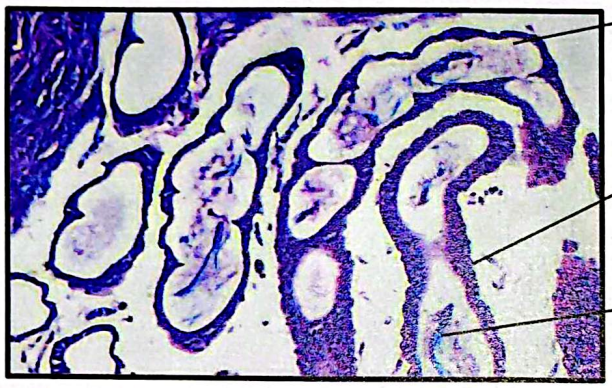
Corte sagital del sistema reproductor femenino de insecto coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner



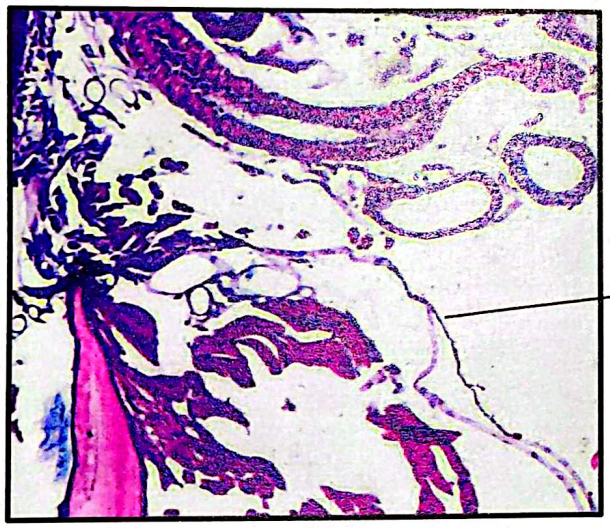
espermatozoides en espermateca



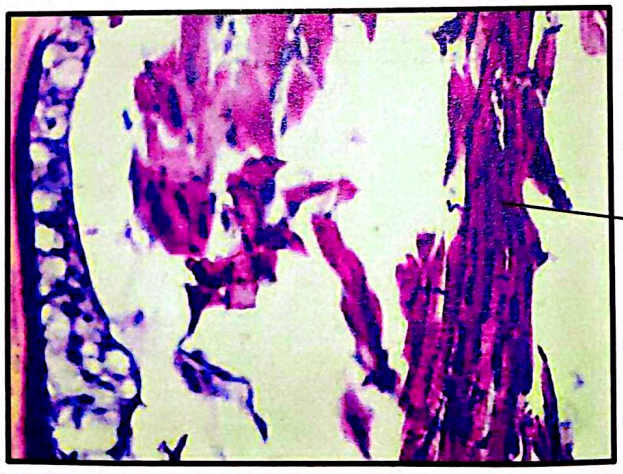
ovariola

células foliculares

sitio del ovocito



traqueola

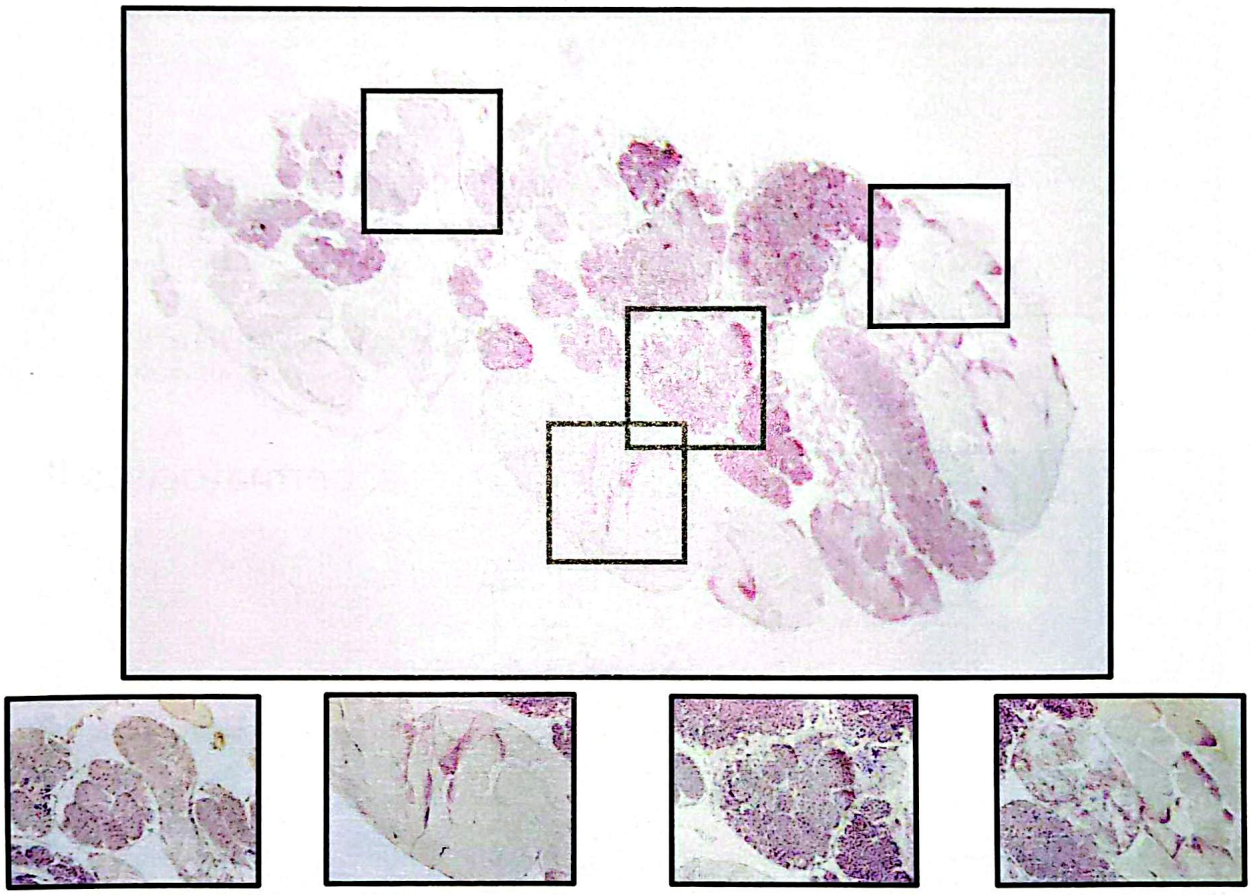


tejido muscular

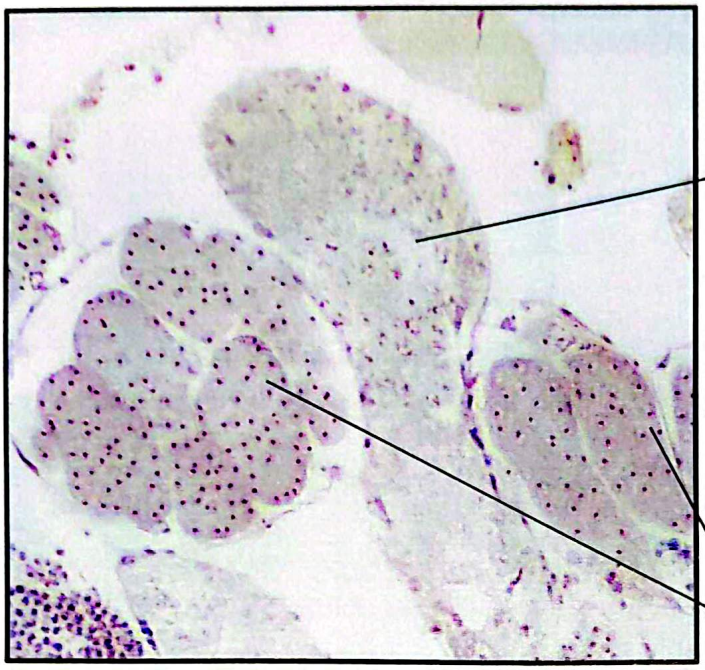
Escaneado con CamScanner

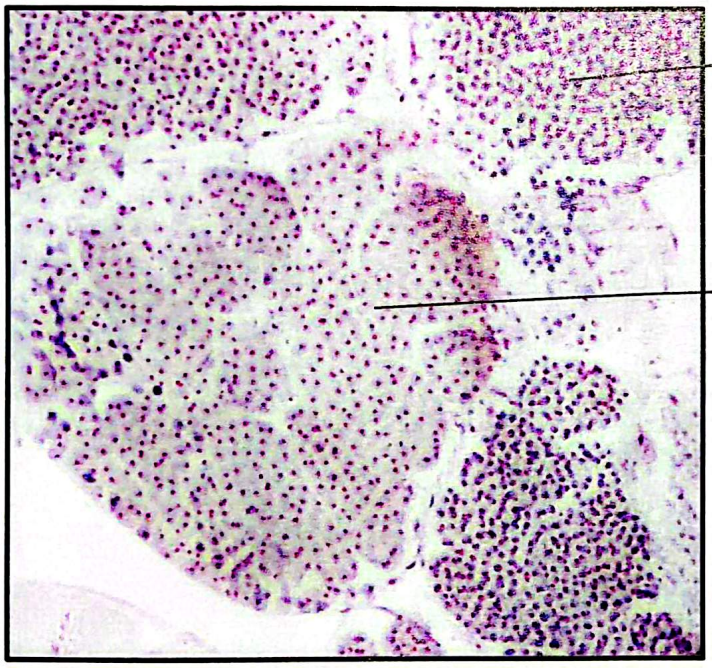
Testículo de insecto

Corte oblicuo de testículo de insecto coloreado con hematoxilina-eosina.

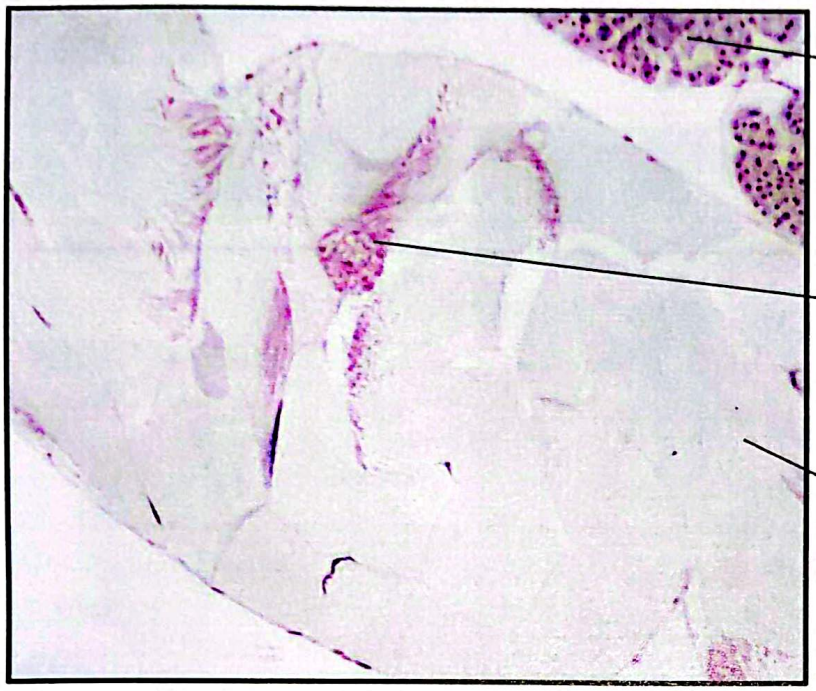


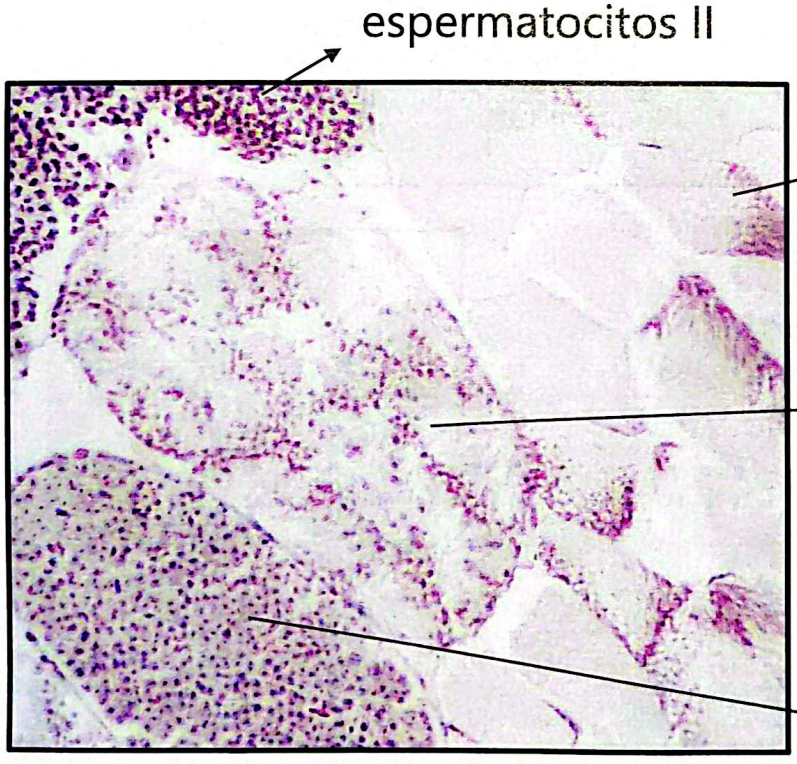
Escaneado con CamScanner





Escaneado con CamScanner

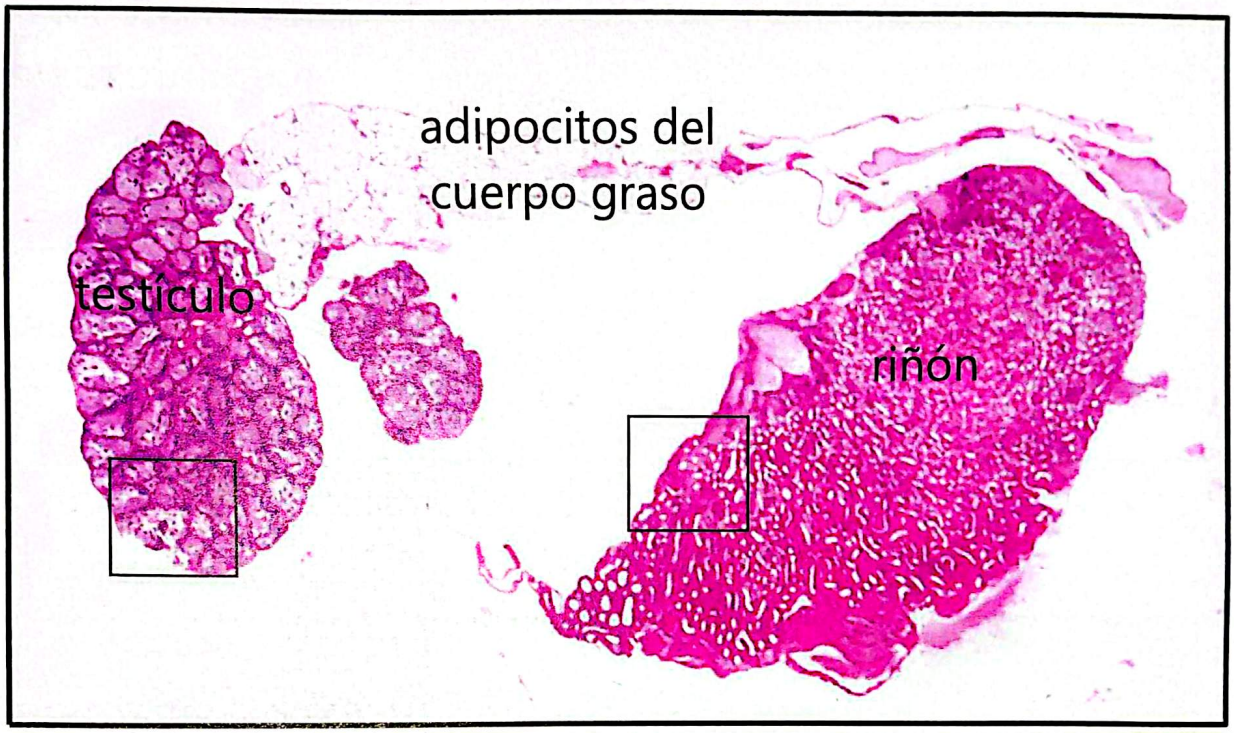


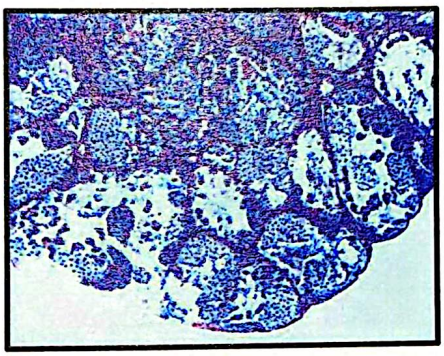


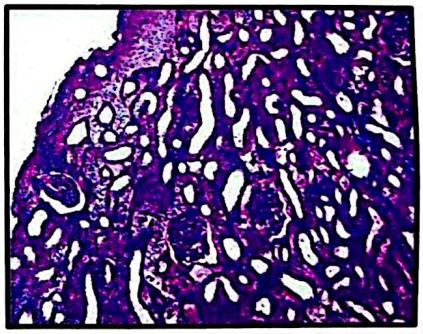
Escaneado con CamScanner

Testículo de anfibio

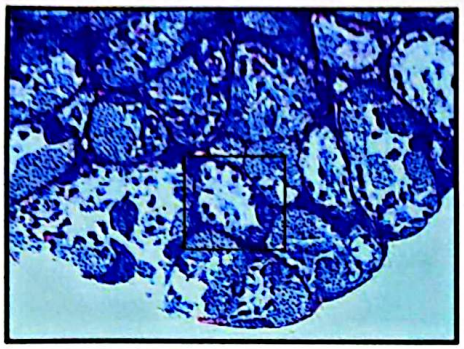
Corte transversal de testículo y riñón de *Odontophrynus asper* coloreado con hematoxilina-eosina.

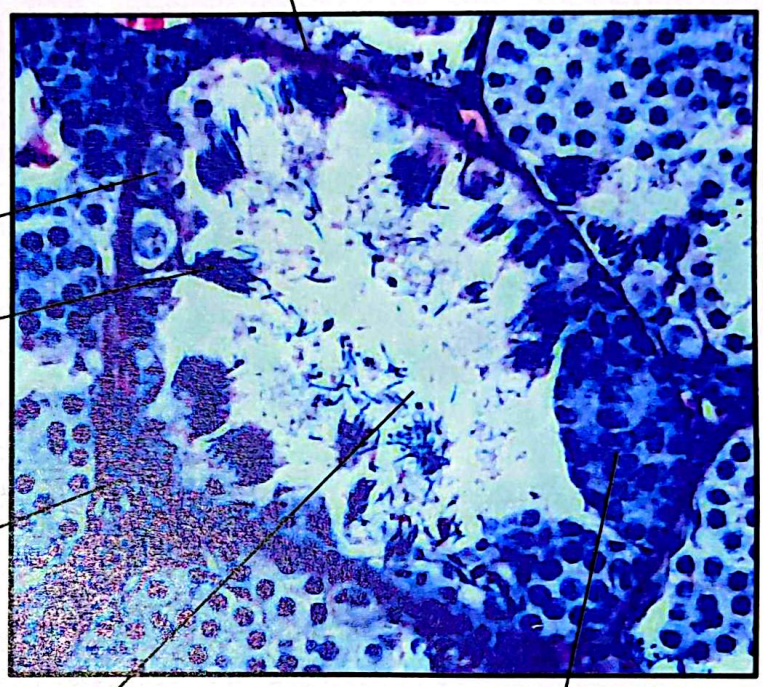






Escaneado con CamScanner





túnica propia

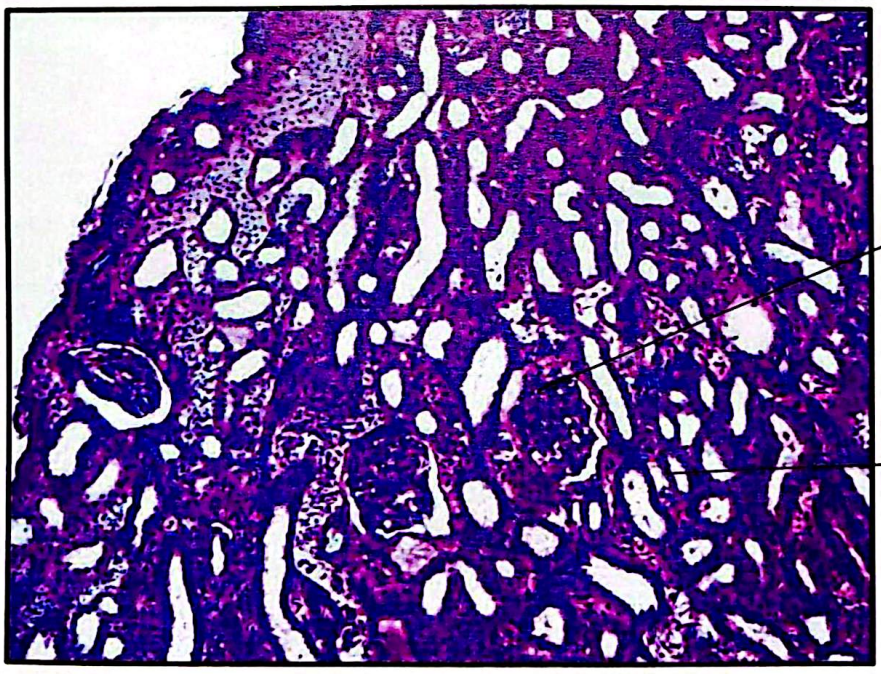
espermatogonia

espermátides

células de Leydig

luz del túbulo seminífero
con espermatozoides

espermatocitos



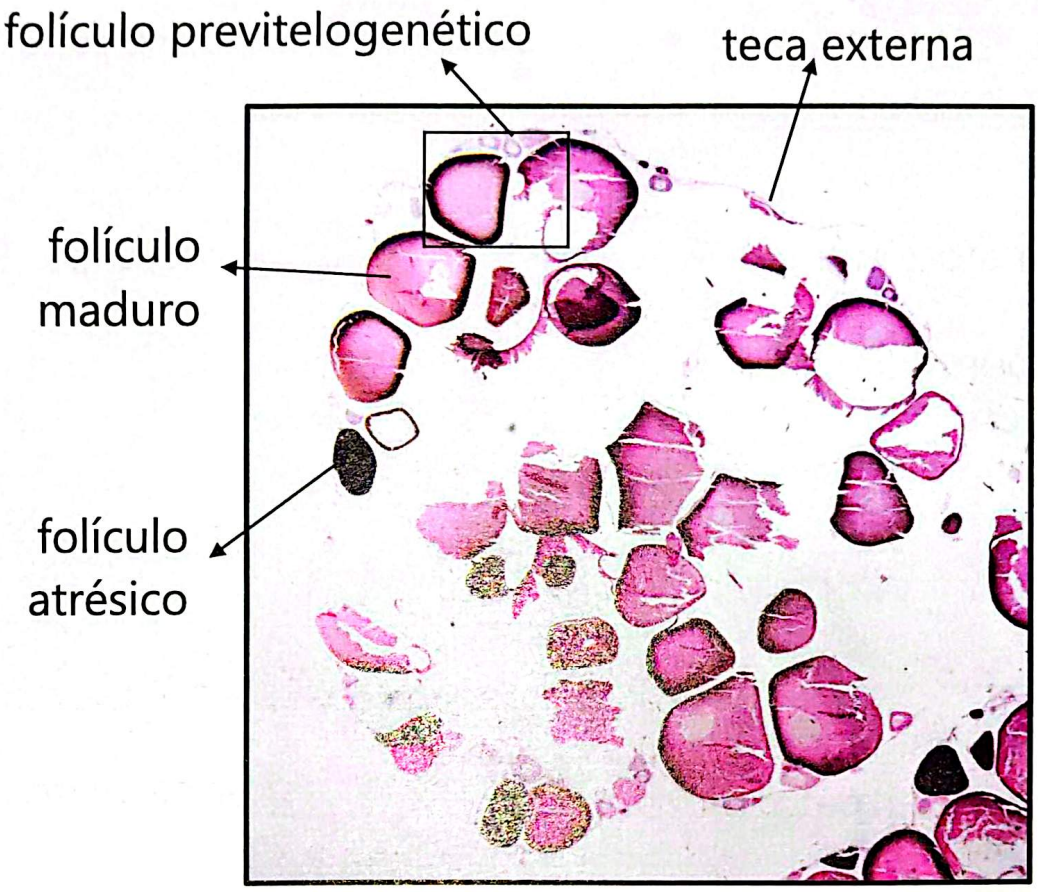
corpúsculo
renal

túbulos
renales

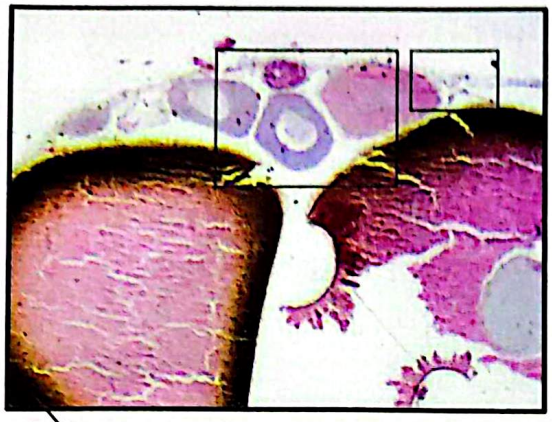
Escaneado con CamScanner

Ovario de anfibio

Corte por ovario de *Rhinella arenarum* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

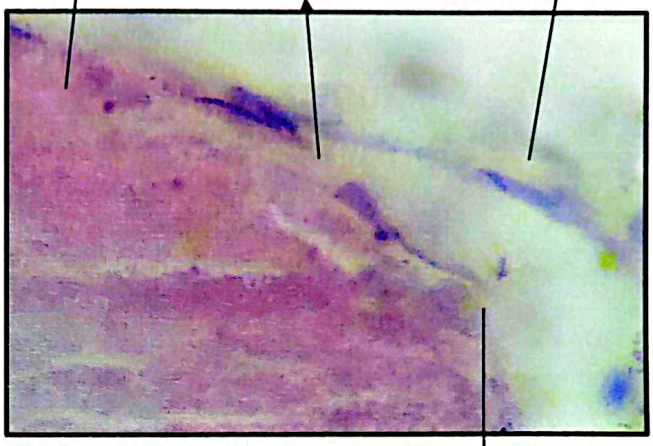


pigmento del folículo maduro

citoplasma

teca externa

teca interna

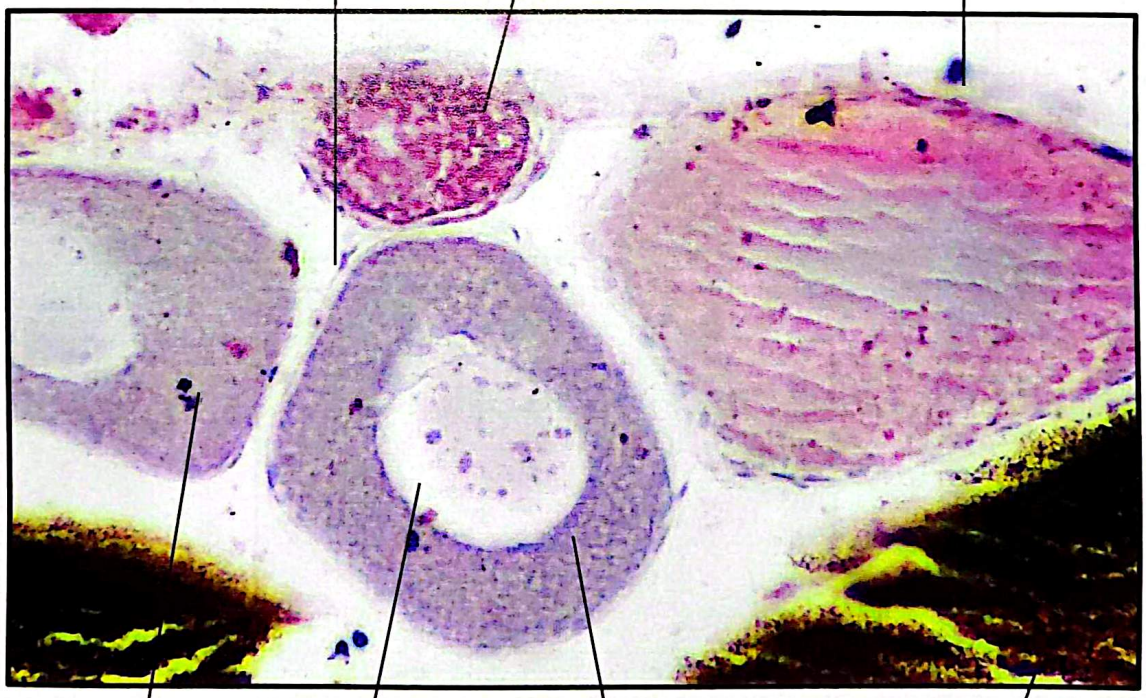


célula folicular

teca interna

vaso sanguíneo

teca externa



folículo previtelogenético

núcleo

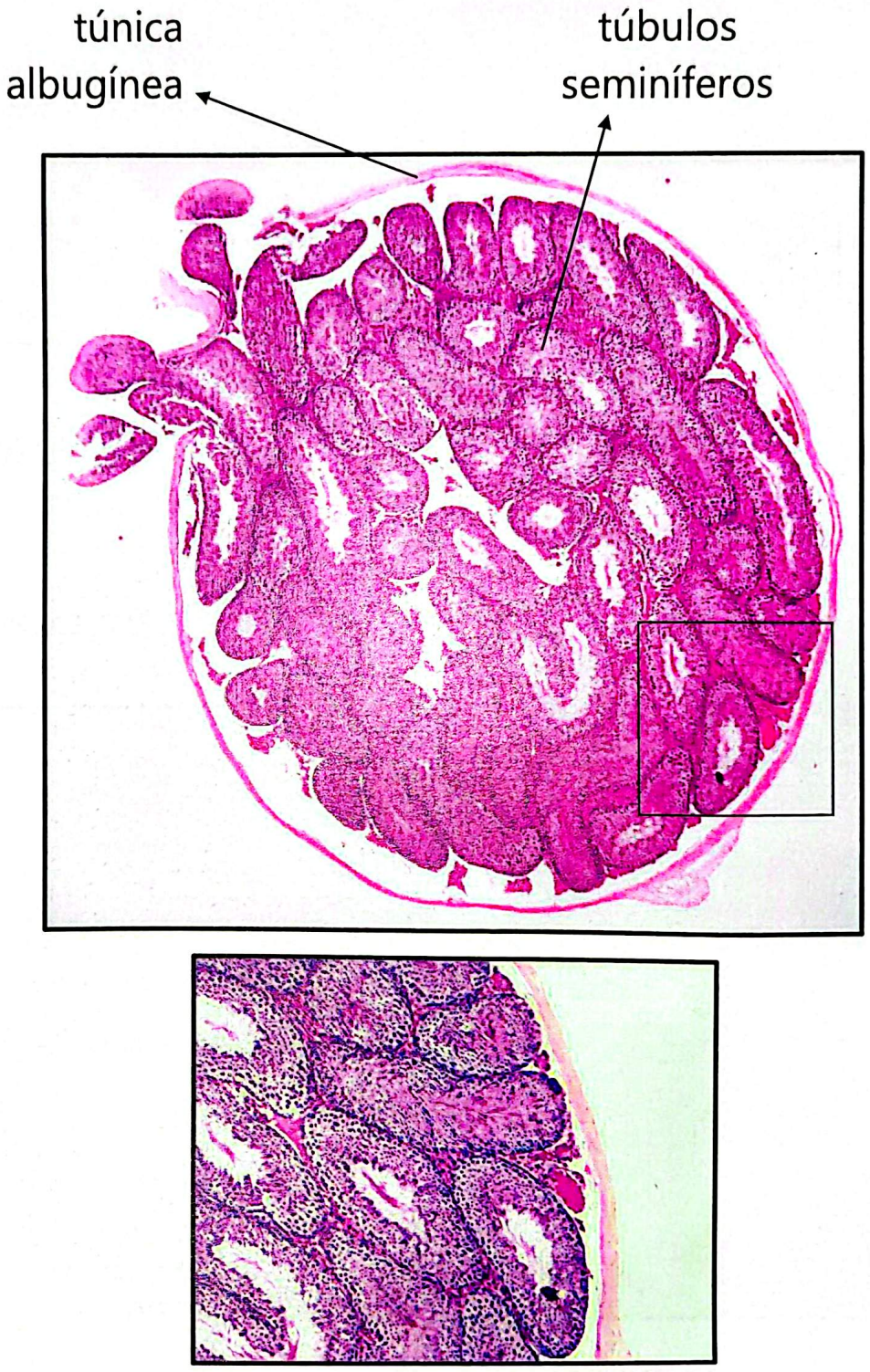
citoplasma

folículo atrésico

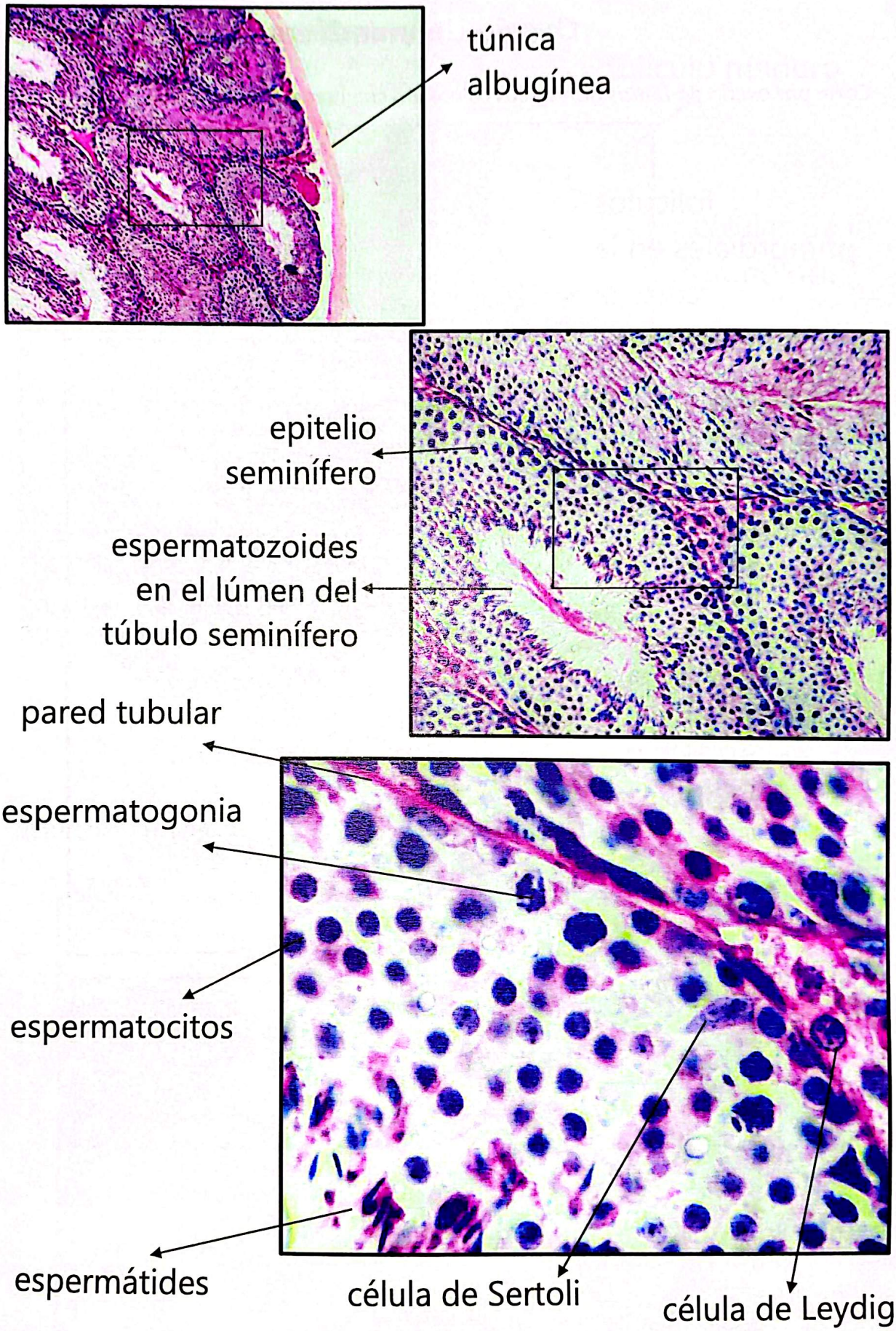
Escaneado con CamScanner

Testículo de mamífero

Corte transversal de testículo de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



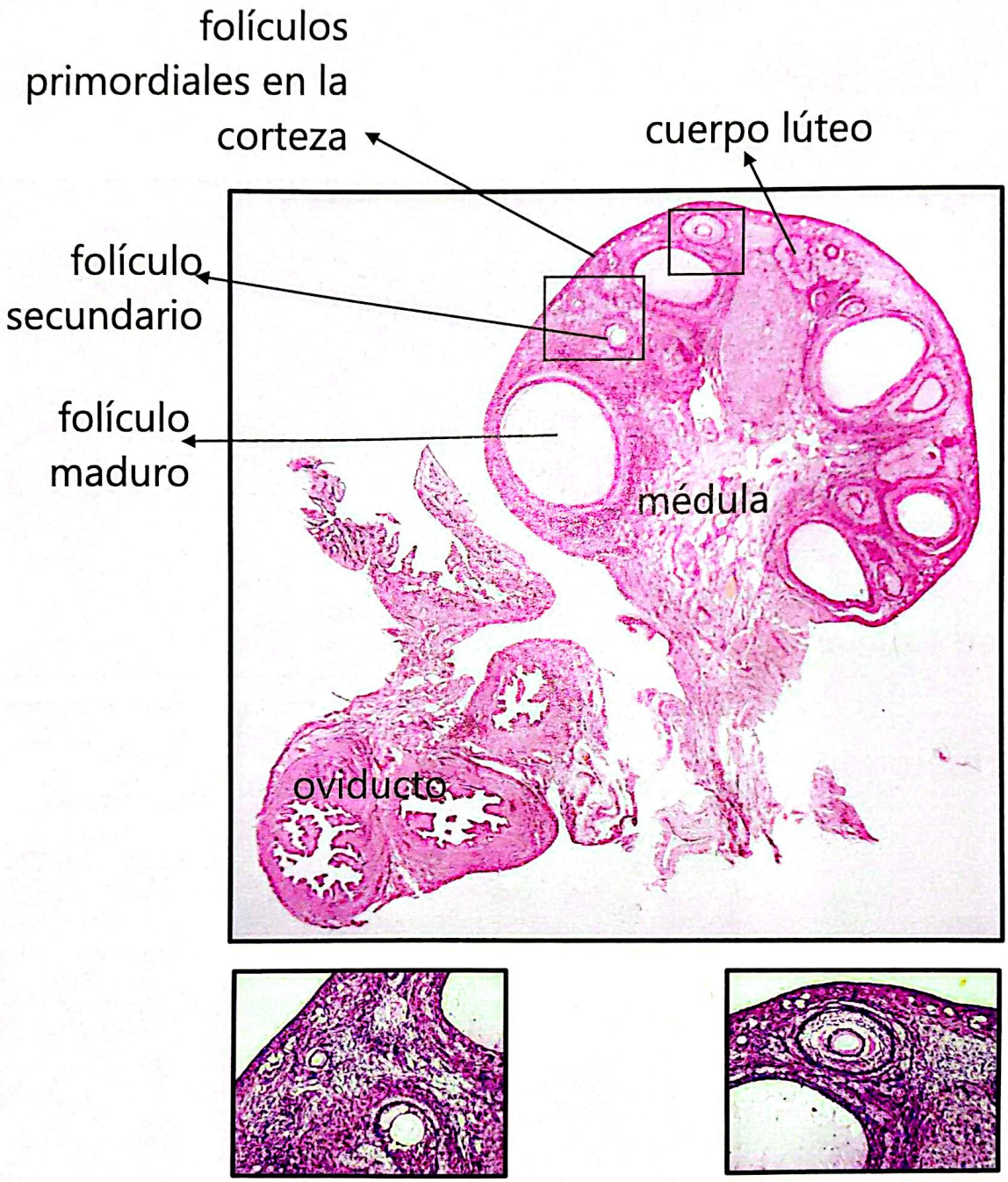
Escaneado con CamScanner



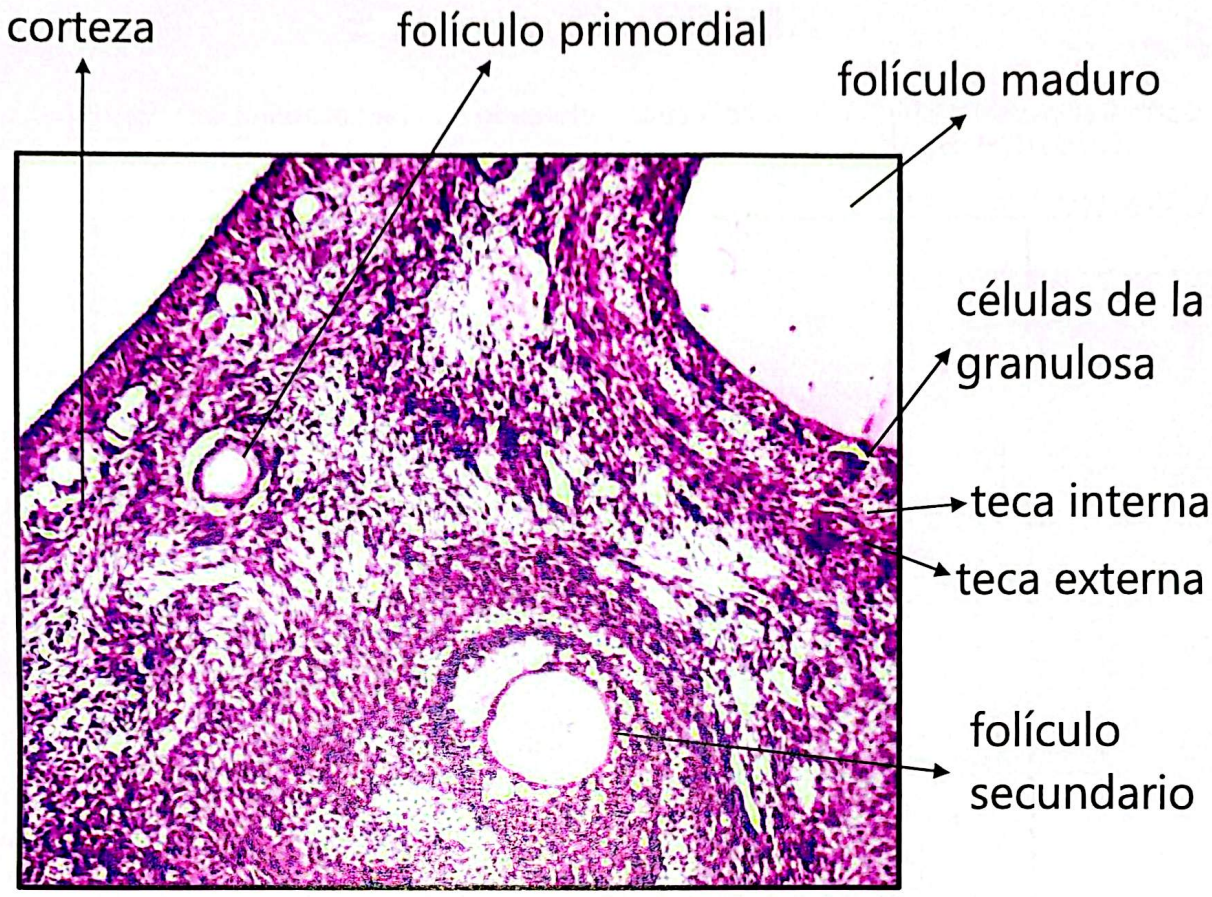
Escaneado con CamScanner

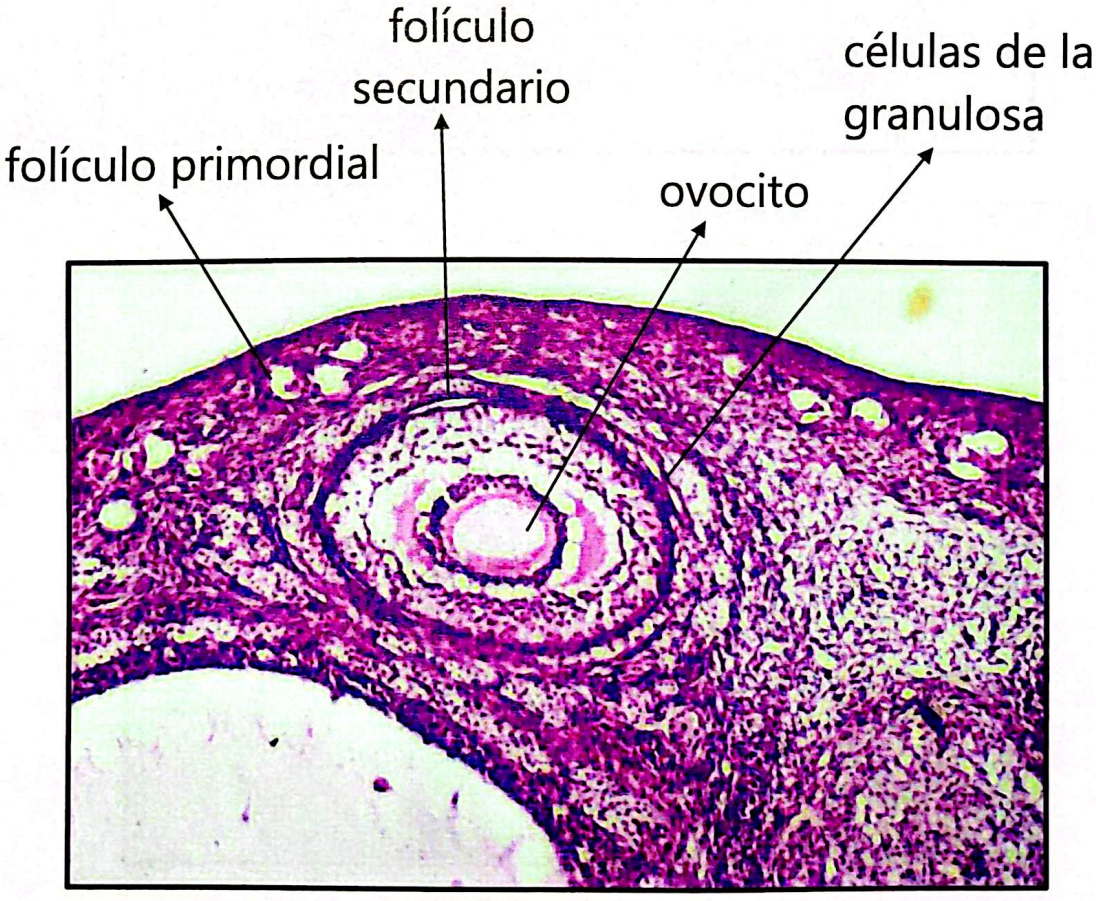
Ovario de mamífero

Corte por ovario de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner

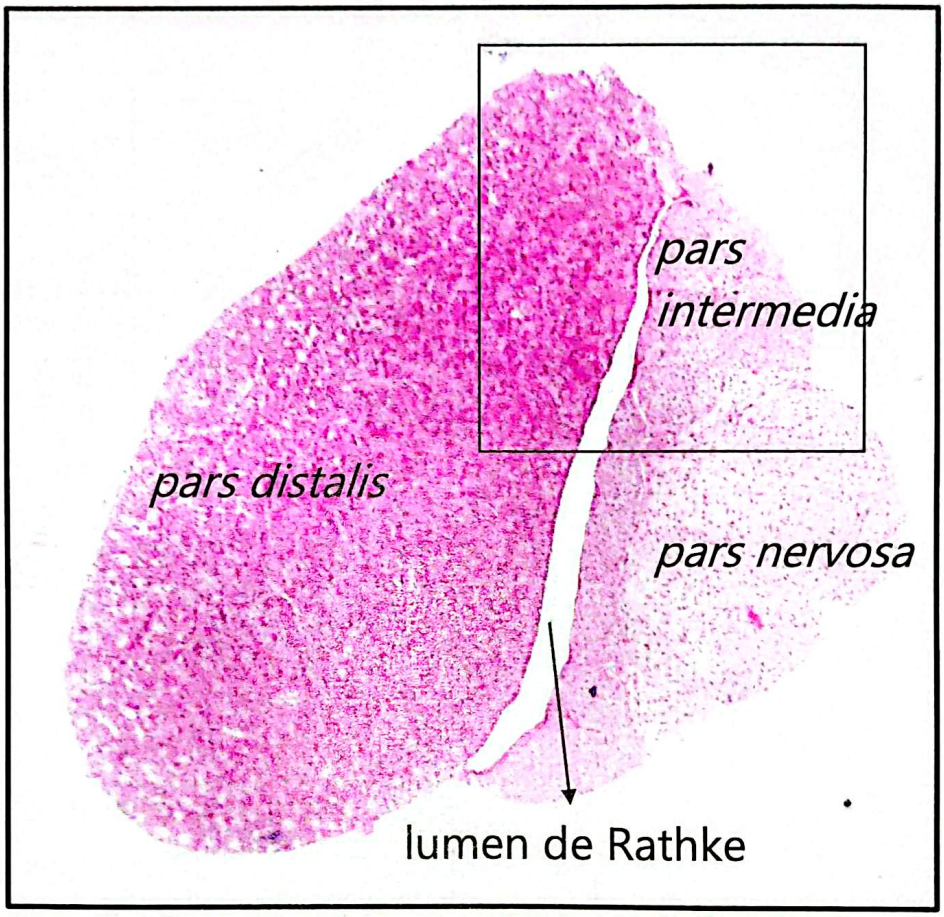


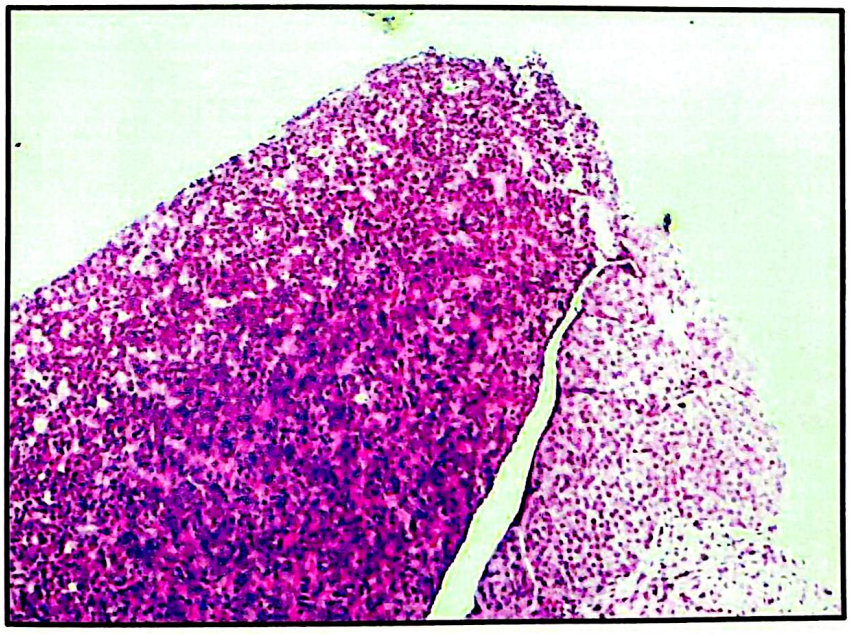


Escaneado con CamScanner

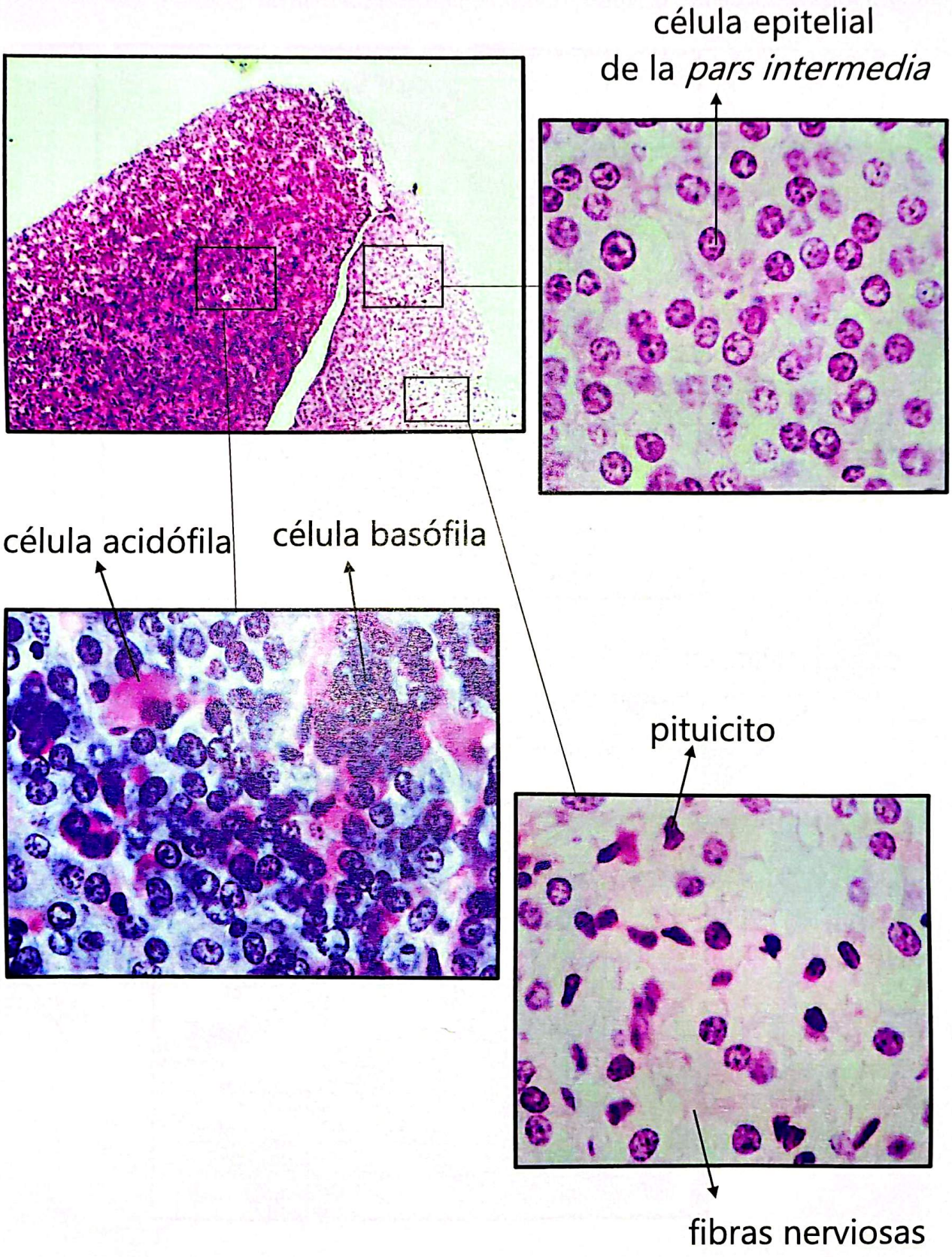
Hipófisis de mamífero

Corte transversal de hipófisis de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.





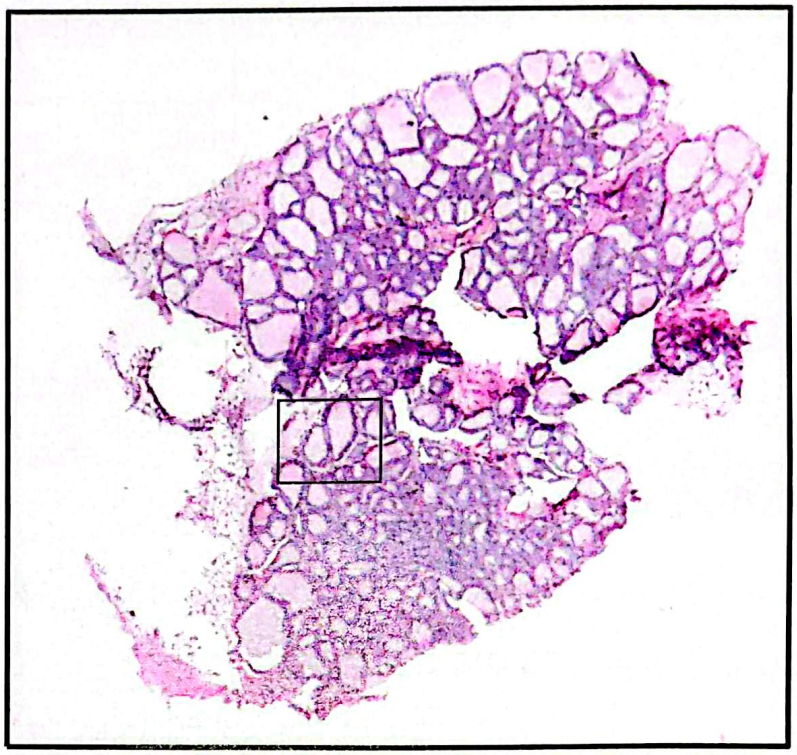
Escaneado con CamScanner

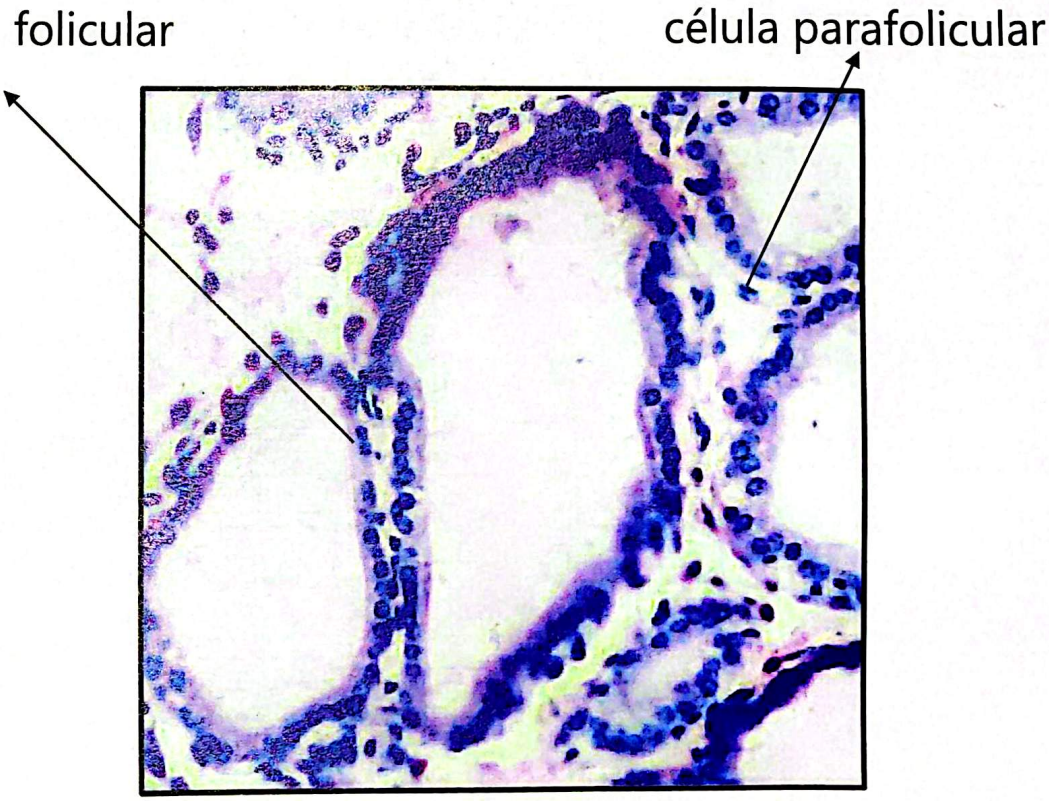


Escaneado con CamScanner

Tiroides de mamífero

Corte transversal de tiroides de *Felis catus* coloreado con hematoxilina-eosina.

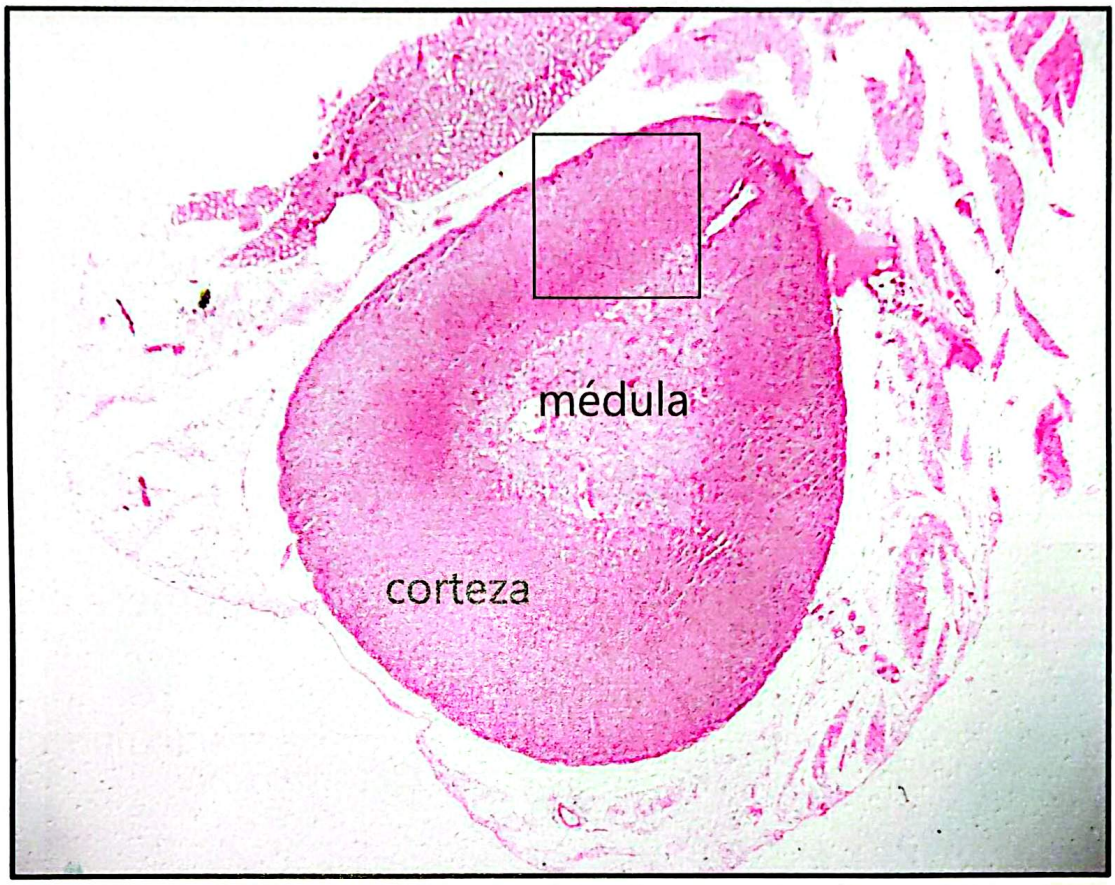


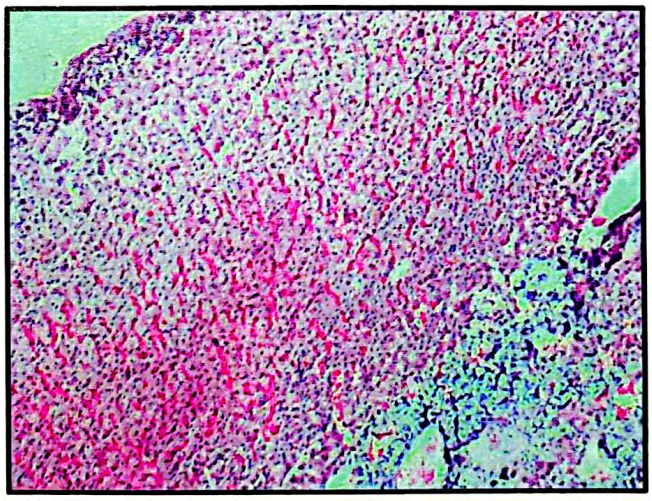


Escaneado con CamScanner

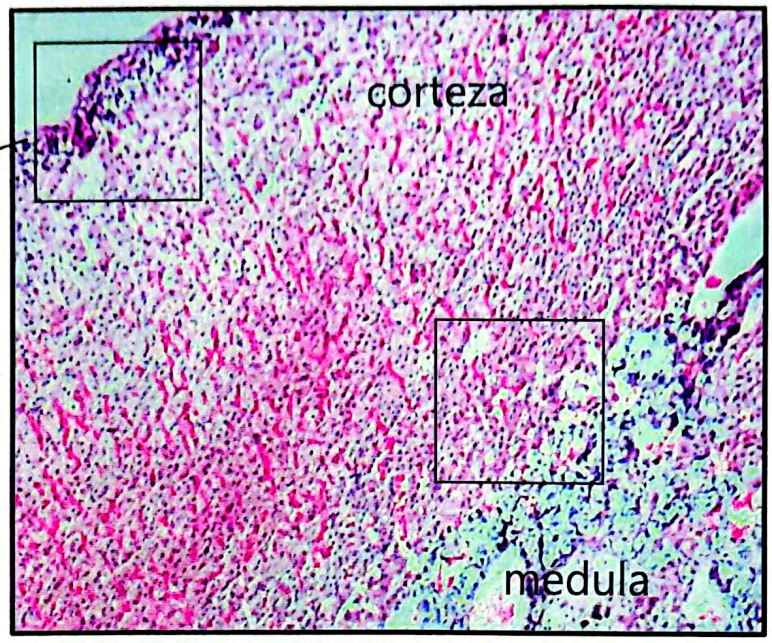
Adrenal de mamífero

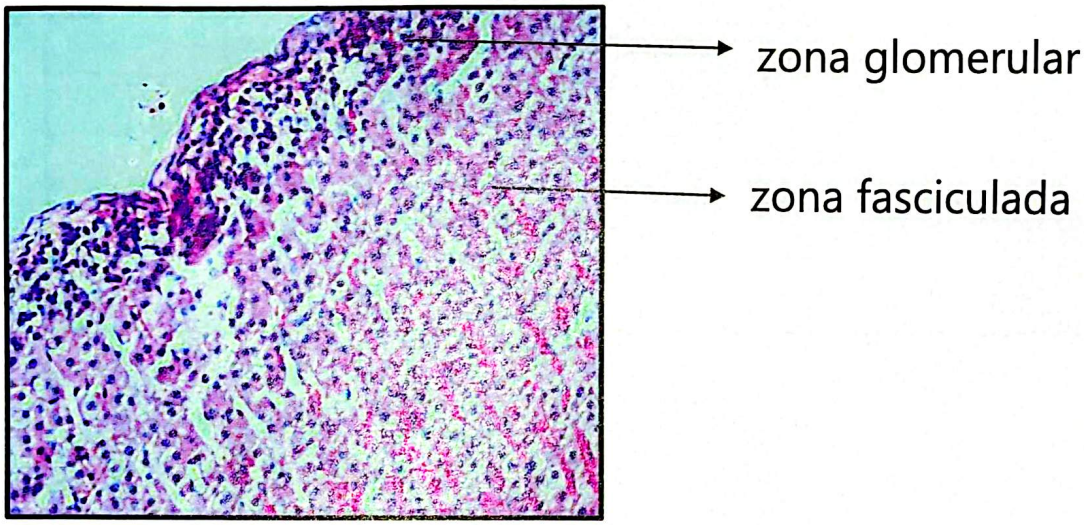
Corte transversal de adrenal de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.

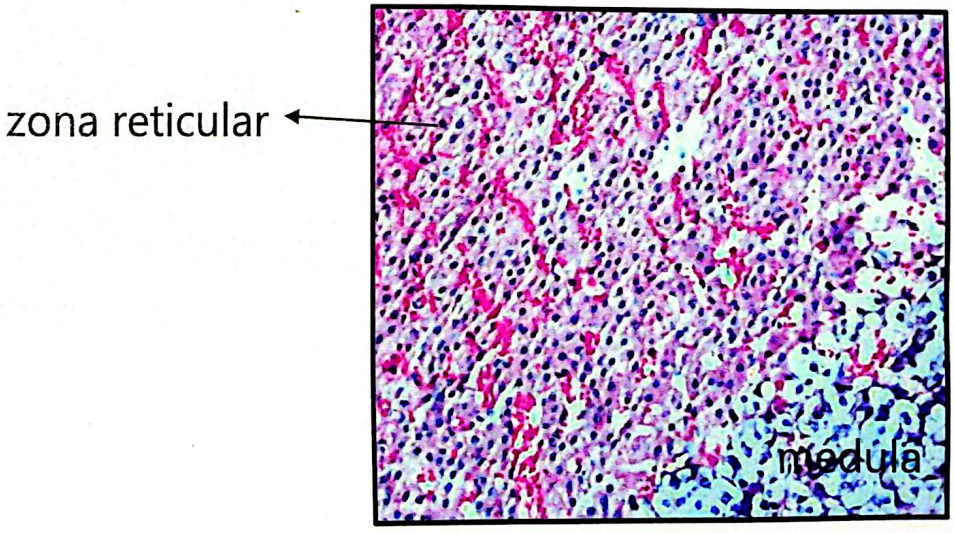




Escaneado con CamScanner



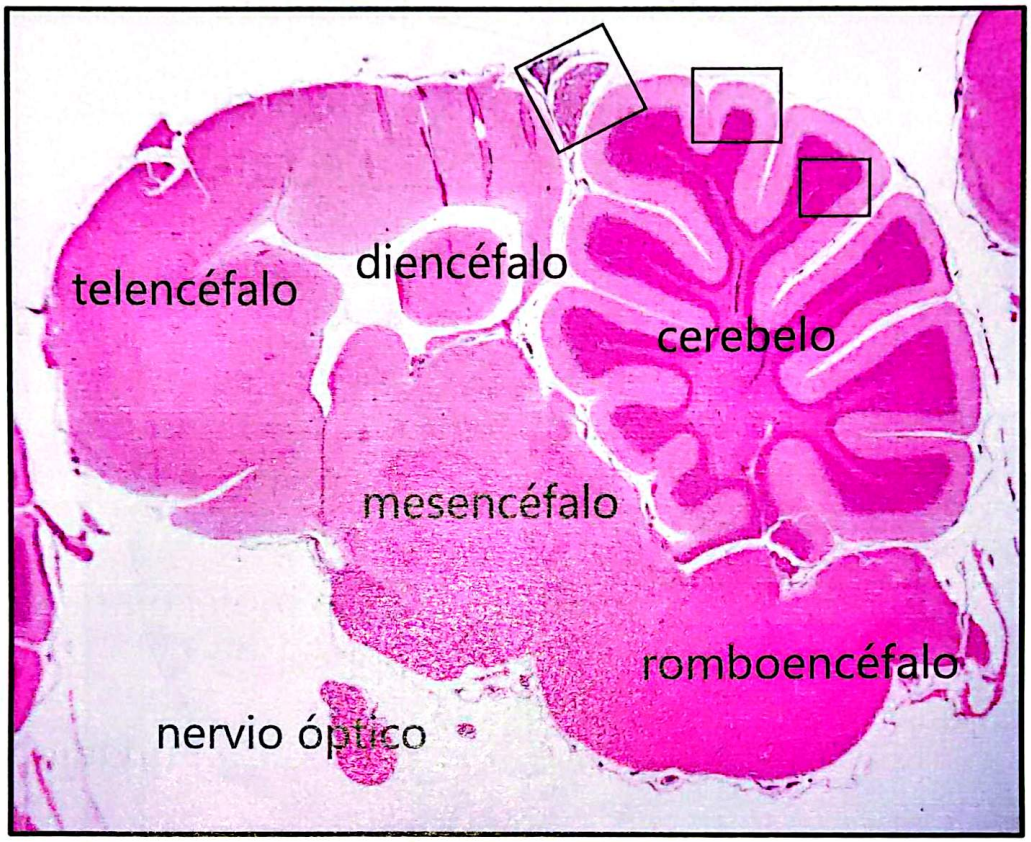


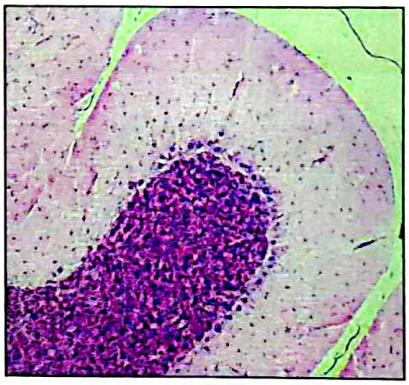


Escaneado con CamScanner

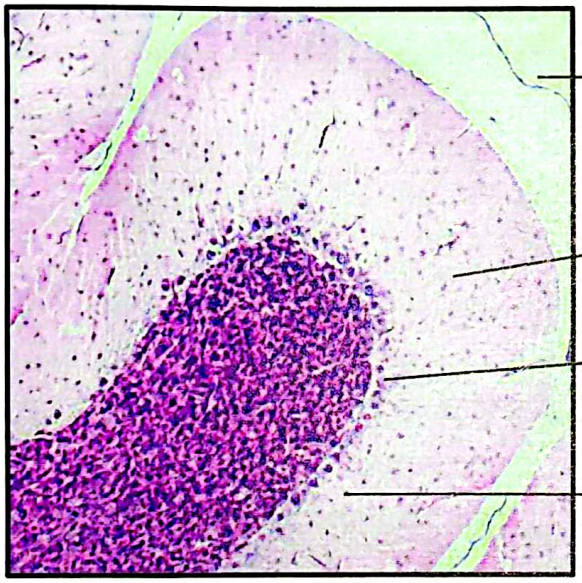
Encéfalo de ave

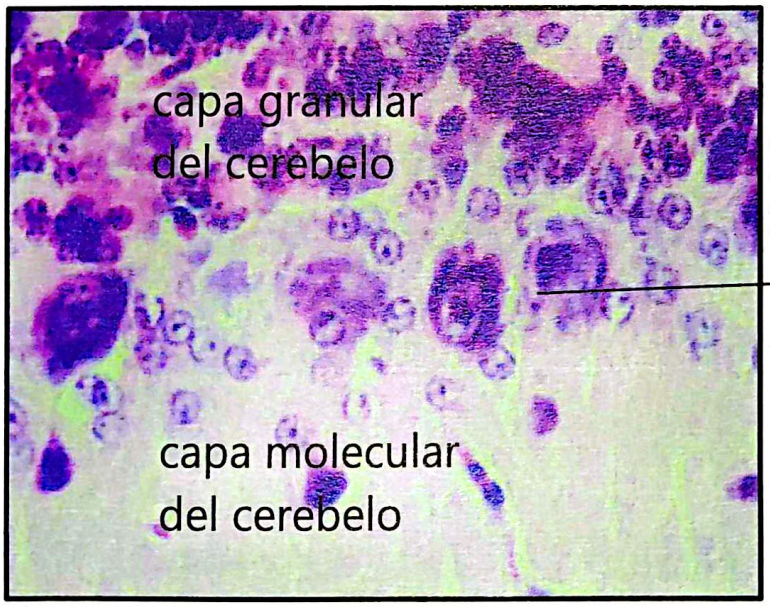
Corte sagital de encéfalo de *Columba livia* coloreado con coloración de Nissl.





Escaneado con CamScanner

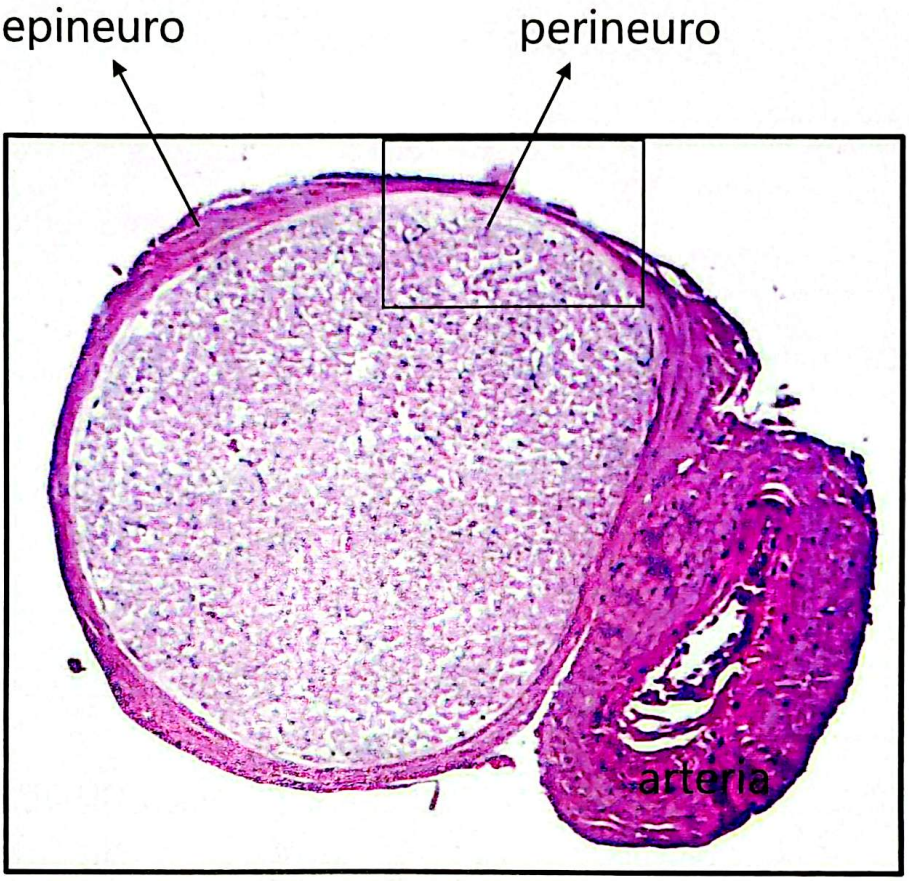




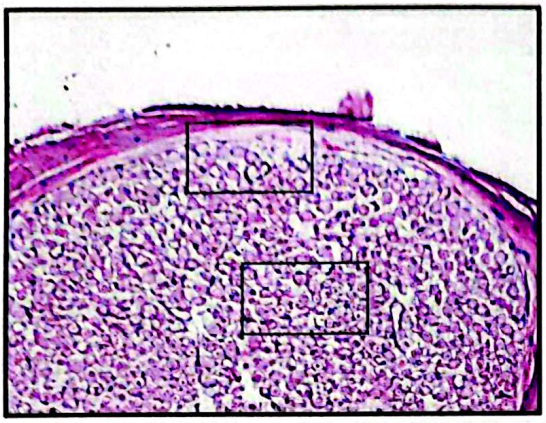
Escaneado con CamScanner

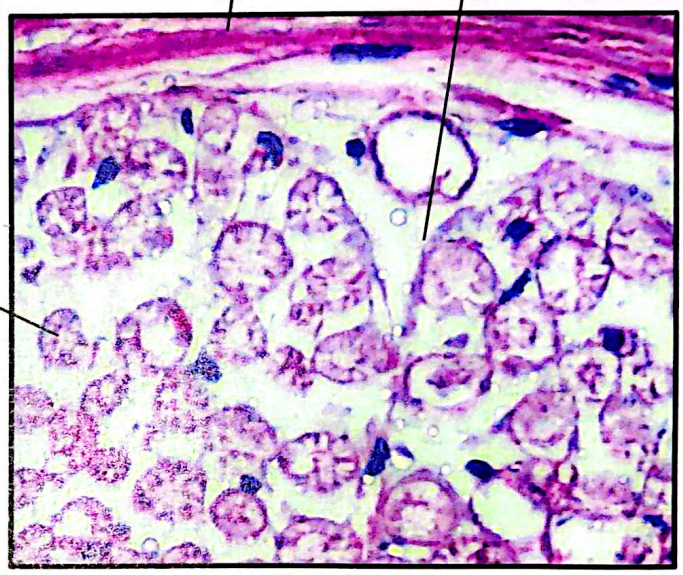
Nervio periférico de mamífero

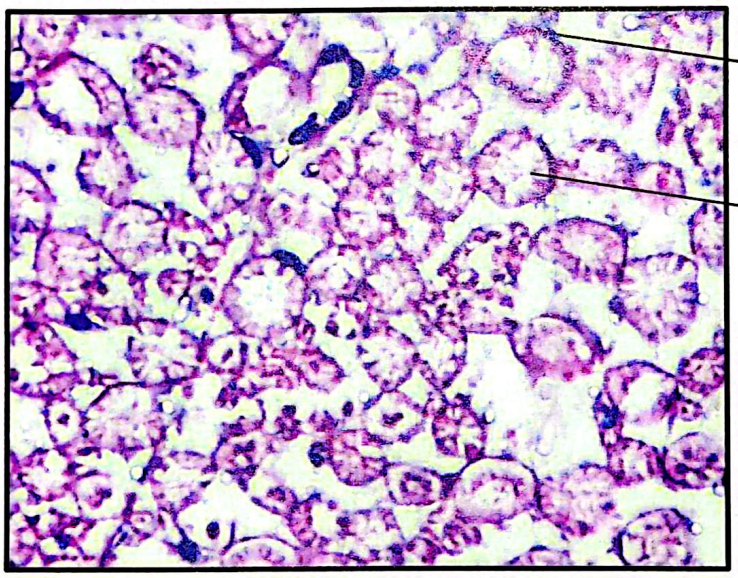
Corte transversal de nervio periférico de *Rattus norvegicus* coloreado con hematoxilina-eosina.



Escaneado con CamScanner



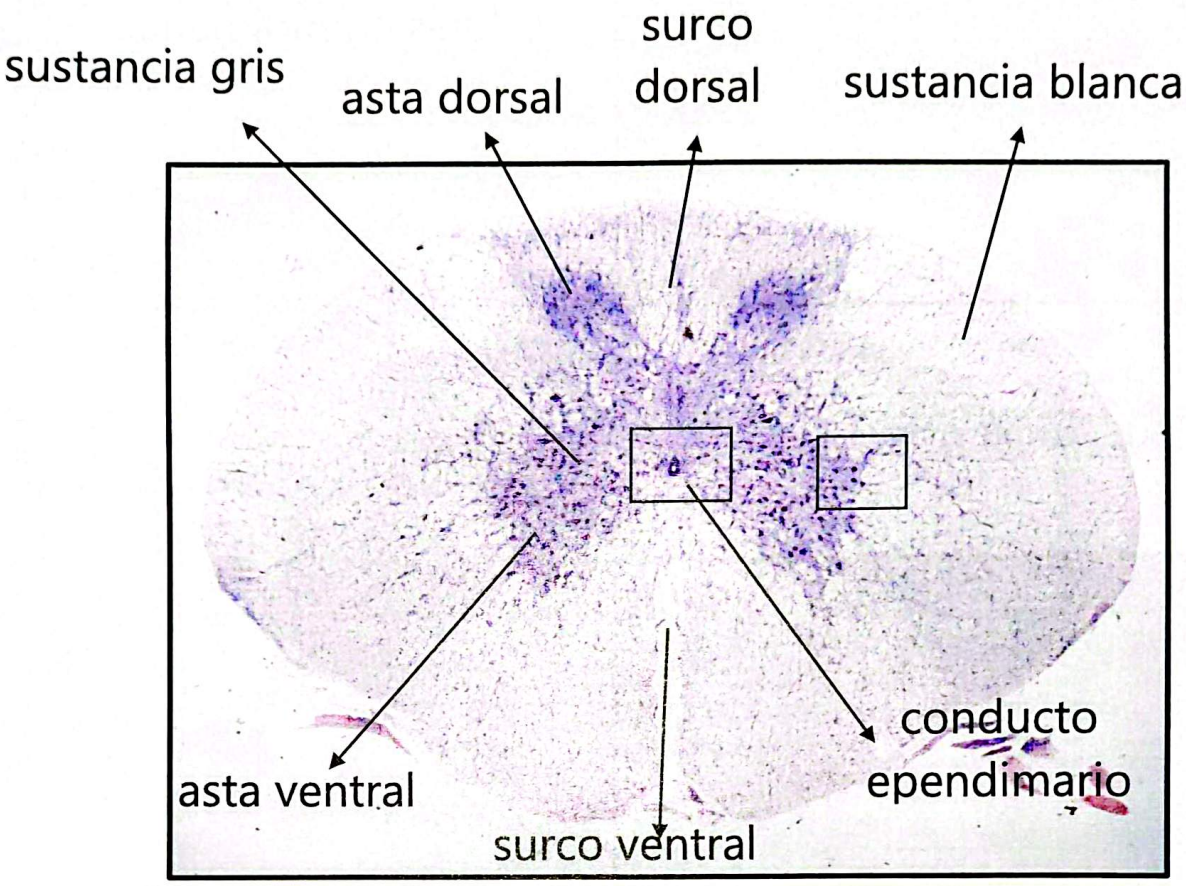


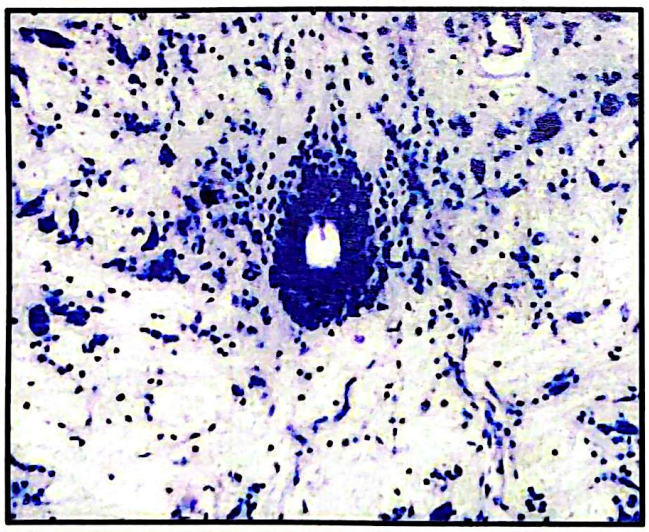


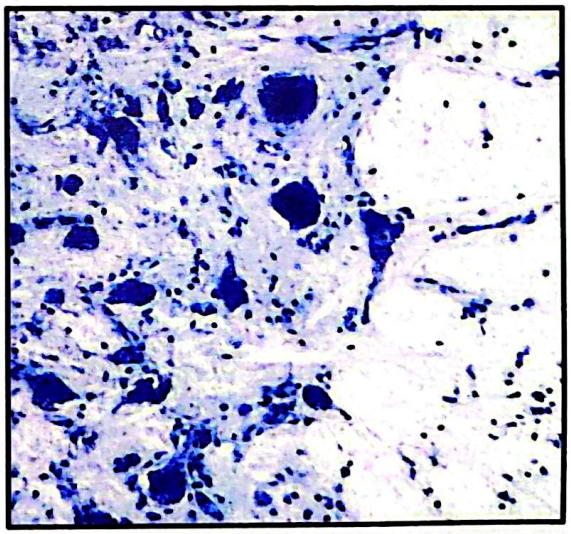
Escaneado con CamScanner

Médula espinal

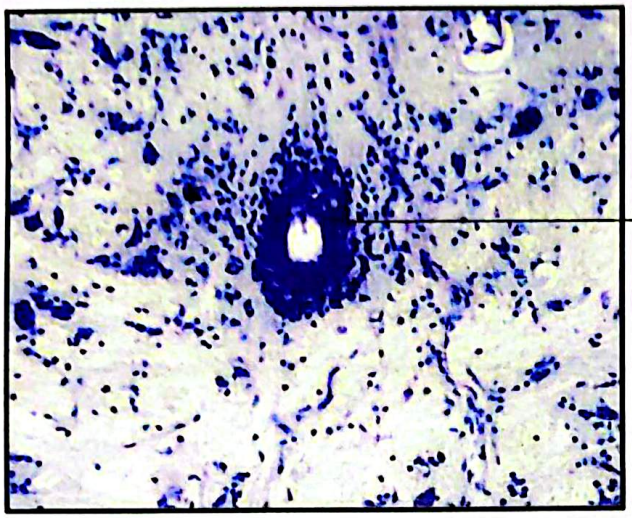
Corte transversal de médula de *Rhea americana* coloreada con Nissl.



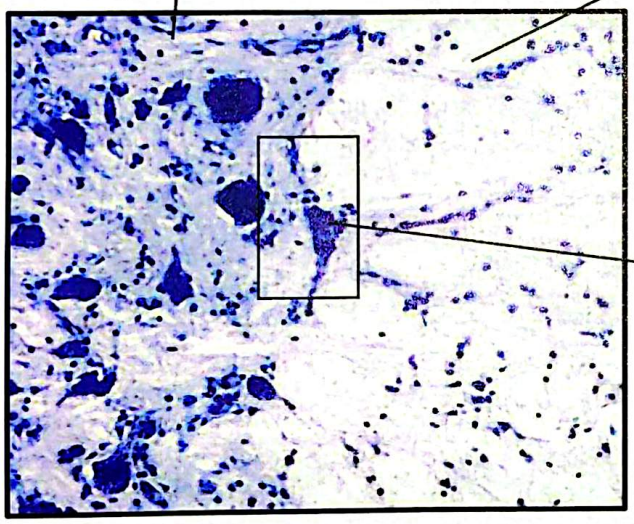




Escaneado con CamScanner



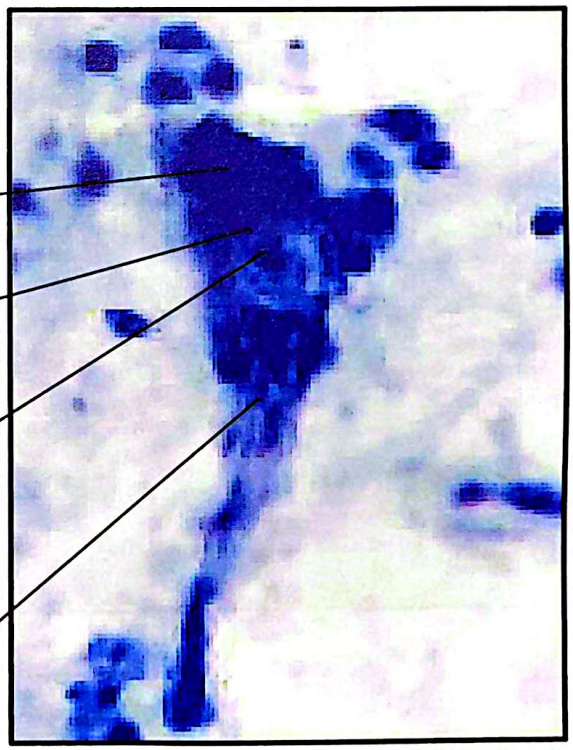
células ependimarias



sustancia gris

sustancia blanca

neurona



corpúsculos de Nissl

núcleo

nucleolo

prolongación citoplasmática

Escaneado con CamScanner

COLORACIONES

Coloración Nissl: La técnica de Nissl emplea azul de metileno, violeta de cresilo o azul de toluidina. Los componentes ácidos del tejido (ADN, ARN) se colorean en azul-violeta. Es muy empleada en órganos del sistema nervioso.

Hematoxilina-eosina: Es la técnica más utilizada en histología animal. El colorante básico, la hematoxilina, colorea las estructuras ácidas de azul purpúreo, como núcleos, ribosomas y retículo endoplásmico rugoso. Por el contrario, la eosina es un colorante ácido que colorea estructuras básicas de rojo o rosa como el citoplasma.

May-Grünwald Giemsa: Esta es una técnica de rutina para el examen de la sangre y permite visualizar detalles a nivel citoplasmático (granulaciones) y nuclear (cromatina y nucléolo). Consiste en una mezcla compleja de colorantes ionizados, como la eosina y el azul de metileno.

Orceína: La orceína es un colorante natural, específico para fibras elásticas. Las fibras elásticas se ven entre burdeos y castaño oscuro, mientras que las demás estructuras tisulares se tiñen de color marrón pálido o no se colorean.

Técnica de desgaste para hueso seco: En esta técnica se toma un trozo de hueso, previamente desecado y se lo raspa contra una piedra de afilar especial, hasta que el grosor sea tal que pueda ser atravesado por el haz de luz del microscopio. Este preparado no se colorea, se coloca la lámina ósea directamente sobre el portaobjeto, y luego se agrega bálsamo de Canadá y el cubreobjeto. En estos preparados, debido a la desecación, no se observan células ni elementos orgánicos, únicamente se aprecian elementos inorgánicos y cavidades.

Tricrómico de Cajal-Gallego: El tricrómico de Cajal-Gallego es una técnica de coloración que emplea la fucsina básica de Ziehl y el picroíndigocarmín, en los cuales están contenidos tres cromóforos distintos (tinción tricrómica). Los componentes ácidos del tejido (núcleos, material basófilo citoplásmico) se colorean violáceos con la fucsina. El tejido muscular en verde y el colágeno en azul-verdoso.

Tricrómico de Masson: Se utiliza para el estudio del tejido muscular y tejido conectivo. El tejido muscular se tiñe de rojo al igual que las fibras elásticas, en tanto el colágeno se colorea de azul.

Escaneado con CamScanner

ÍNDICE ALFABÉTICO

A-B
Adipocito 25, 44, 51, 94
Adrenal de mamífero **105**
Alvéolo 72
Amnios 7
Anélido **13**
Anfioxo **21**
Aorta dorsal 7
Arteria/arteriola 26, 36, 51, 59, 61, 71, 109
Arteria elástica **73**
Arteria hepática 57, 58
Arteria muscular **74**
Asa de Henle 86
Axón gigante 14
Basófilo 82
Bronquio 69, 70
Bronquíolo propiamente dicho 71, 72
Bronquíolo respiratorio 72
Bronquíolo terminal 72

C
Capilar 79
Cápsula de Bowman 85
Cardiomiocito 79, 80
Cartílago elástico 29
Cartílago hialino 33, 62, 63, 64, 65, 70
Cavidad amniótica 7
Celoma 7, 13, 15, 16, 21
Célula acidófila 103
Célula basófila 103
Célula caliciforme 17, 54, 55, 63
Célula cloragógena 13, 14, 15
Célula de Kupffer 67
Célula de la granulosa 101
Célula de Leydig 99
Célula de Purkinje 108
Célula de Schwann 110
Célula de Sertoli 99
Célula folicular 65, 97, 104
Célula parafolicular 65, 104
Célula parietal 50
Célula principal 50
Cerebelo 107
Cilios 12, 63, 64, 70, 71
Coloraciones **113**
Condrocitos 63
Condroblastos 63
Conducto de Havers 31
Conducto de Volkmann 31
Conducto de Wirsung 61
Conducto mesonéfrico 7
Conectivo denso 26, 27, 29
Conectivo laxo 47, 88
Corazón de mamífero **78**
Corión 7
Corpúsculo de Nissl 112
Corpúsculo renal 85, 94
Cresta neural 6
Cromatóforo 23
Cuerpo graso 94
Cuerpo lúteo 101
Cutícula 17

D-F
Dermis 23, 27, 28
Diencéfalo 5, 107
Disco intercalar 79, 80, 81
Ectodermo 6
Embriología **4**
Encéfalo de ave **107**
Endocutícula 20
Endodermo 6
Endotelio 36, 37, 71
Eosinófilo 82
Epéndimo 110
Epiblasto 6
Epidermis 23, 27, 28
Epineuro 110
Epitelio de transición 88
Epitelio estratificado cúbico 28
Epitelio estratificado plano 29, 34, 35, 39, 40, 46, 48
Epitelio pseudoestratificado 70
Epitelio seminífero 99
Epitelio simple cilíndrico 12, 50, 54, 61, 63, 64, 71
Epitelio simple cúbico 57, 67, 72, 85
Epitelio simple plano 36, 37, 71, 85
Eritrocito 82, 83
Esófago de mamífero **45**
Espermateca 90
Espermátide 92, 93, 95, 99
Espermatocito 92, 93, 95, 99
Espermatogonia 92, 95, 99
Espermatozoide 93, 95, 99
Estómago **49**
Exocutícula 20
Favéolo 68
Fibras de colágeno 23, 25, 26, 37
Fibras elásticas 36, 73, 74, 75
Folículo atrésico 96, 97
Folículo maduro 97, 100, 101
Folículo piloso 27, 29
Folículo previtelogenético 97
Folículo primordial 100, 101
Folículo secundario 100, 101

G-H
Ganglio linfático **76**
Gemación **10**
Glándula de Brunner 53, 54
Glándula mucosa 23, 41, 42, 43, 53, 54, 64
Glándula pineal 108
Glándula salival **41**
Glándula sebácea 27
Glándula serosa 23, 29, 41, 42, 44, 60
Glándula sudorípara 28
Glomérulo 85
Grasa blanca 26
Grasa parda 26
Hepatocito 57, 67
Hidra 10
Hígado 8, **56**, 66
Hígado de anfibio 66, **67**
Hígado de mamífero **56**
Hipoblasto 6
Hipófisis de mamífero **102**
Hueso **30**

I-N
Insecto **19**
Intestino delgado **52**
Islote de Langerhans 59, 60
Lengua de mamífero **34**
Línea primitiva 4, 5
Linfocito 25, 82
Médula espinal 8, 9, 21, **111**
Médula ósea 32, 33
Megacariocito 33
Meninges 108
Mesencéfalo 5, 107
Mesodermo 6
Metencéfalo 5
Microvellosidades 43, 54, 85
Mielencéfalo 5
Monocito 82
Músculo cardíaco 78, 79, 80, 81
Músculo esquelético 22, 23, 26, 29, 35, 39, 46, 47
Músculo liso 36, 37, 53, 61, 88
Nefridio 13, 15, 16
Nervio 26, 36, 39, 40, 59, 61, 107, **109**
Neurona 112
Neurópilo 14
Neutrófilo 82
Nódulo de Hensen 4
Notocorda 6, 7, 21

O-P
Oreja de mamífero **29**
Osteoblastos 33
Osteocitos 33
Osteoclastos 33
Osteona 31
Osteoplastos 31
Ovario 18, 21, **89**, **96**, **100**
Ovario de anfibio **96**
Ovario de insecto **89**
Ovario de mamífero **100**
Ovariola 89, 90
Páncreas 8, **59**
Pericondrio 63, 70
Perineuro 109, 110
Piamadre 108
Pituicito 103
Planaria **11**
Plaqueta 82
Pulmón 8, 9, 66, 69
Pulmón de mamífero **69**
Pulmón de anfibio **66**

Q-Z
Queta 17
Riñón 8, **84**
Riñón de anfibio 94, **95**
Riñón de mamífero **84**
Romboencéfalo 107
Sangre de anfibio **83**
Sangre de mamífero **82**
Surco neural 5, 6
Sustancia blanca 111, 112
Sustancia gris 111, 112
Teca externa 97, 101
Teca interna 97, 101
Tegumento 11, 12, 13, 14, 16, 18, 20, **22**, **24**
Tegumento de anfibio **22**
Tegumento de mamífero **24**
Tejido hemopoyético 33
Tejido linfático 25, 71
Telencéfalo 5, 107
Testículo de anfibio **94**
Testículo de insecto **91**
Testículo de mamífero **98**
Tiflosol 13
Tiroides 65, **104**
Tráquea **62**
Traqueola 20, 90
Tríada hepática 57, 58
Tubo neural 7
Túbulo colector 86
Túbulo contorneado distal 85
Túbulo contorneado proximal 85
Túbulo seminífero 98
Túnica albugínea 98, 99
Túnica serosa 51
Vaso dorsal 13, 15
Vaso ventral 13, 18
Vaso vitelino 7
Vejiga de mamífero **87**
Vena/vénula 25, 37, 51, 59, 67
Vena central 57
Vena porta 57, 58
Vénula 35
Vía biliar 57, 58, 67
Zona fasciculada 106
Zona glomerular 106
Zona opaca 4, 6
Zona pelúcida 4
Zona reticular 106

BIBLIOGRAFÍA

Escaneado con CamScanner